

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Requested document:	DE3514638 click here to view the pdf document
---------------------	---

Four-wheeled trolley having a trolley body, in particular film-camera trolley to be pushed by hand

Patent Number: DE3514638
Publication date: 1986-10-30
Inventor(s): STEMMER SIXTUS (DE)
Applicant(s): ARGUS FILM GMBH (DE); STEMMER SIXTUS (DE)
Requested Patent: ☐ [DE3514638](#)
Application: DE19853514638 19850423
Priority Number(s): DE19853514638 19850423; DE19850004305U
IPC Classification: B62B3/00
EC Classification: [F16M11/42](#), [B62B3/00A](#)
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a four-wheeled trolley (1) having a trolley body (2), which can in particular be designed as a film-camera trolley to be pushed by hand. The trolley (1) has a steering-chain arrangement (9) which acts on all four wheels (3, 4, 5, 6) to produce a synchronous steering adjustment. There is furthermore provided a steering column having a steering handle and a steering-drive device (7) which is in engagement with the steering-chain arrangement (9). In order to be able to operate the trolley in a particularly simple manner while maintaining all the required travelling movements, the effect of the steering-chain arrangement (9) on a pair of wheels (3, 4, 5, 6) which are adjacent to one another can be selectively cancelled, the wheels (5, 6) which have been removed from the effect of the steering-chain arrangement (9)

being fixable in their steering angle with respect to the trolley body (2). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①② Off nlegungsschrift
①① DE 35 14638 A1

⑤① Int. Cl. 4:
B62B 3/00

②① Aktenzeichen: P 35 14 638.9
②② Anmeldetag: 23. 4. 85
②③ Offenlegungstag: 30. 10. 86

Behördeneigentum

DE 35 14638 A1

③③ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
15.02.85 DE 85 04 305.2 15.02.85 DE 85 04 309.5

⑦① Anmelder:
Argus-Film GmbH, 8000 München, DE; Stemmer,
Sixtus, 8858 Neuburg, DE

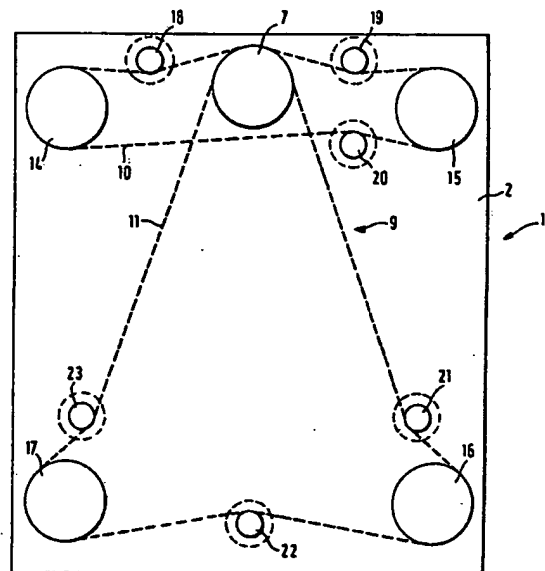
⑦④ Vertreter:
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 8050 Freising

⑦② Erfinder:
Stemmer, Sixtus, 8858 Neuburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere von Hand zu schiebender Filmkamerawagen

Die Erfindung betrifft einen vierrädrigen Wagen (1) mit einem Wagenkörper (2), der insbesondere als von Hand zu schiebender Filmkamerawagen ausgebildet sein kann. Der Wagen (1) weist eine Lenkkettenanordnung (9) auf, die auf alle vier Räder (3, 4, 5, 6) im Sinne einer synchronen Lenkeinstellung wirkt. Ferner ist eine Lenksäule mit einer Lenkhandhabe und eine mit der Lenkkettenanordnung (9) in Eingriff stehende Lenkantriebseinrichtung (7) vorgesehen. Zur Erreichung einer besonders einfachen Bedienbarkeit bei Aufrechterhaltung sämtlicher erforderlicher Fahrbewegungen ist die Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder (3, 4, 5, 6) selektiv aufhebbar, wobei die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) entzogenen Räder (5, 6) in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.



DE 35 14638 A1

Argus-Film GmbH
8000 München 40

und

Herr
Sixtus Stemmer
8858 Neuburg-Bergen

Patentanwälte/European Patent Attorneys:
Rainer A. Kuhnert*, Dipl.-Ing.
Paul A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolfgang Luderschmidt*, Dr., Dipl.-Chem.

11 AR09 01 2/hz

Patentansprüche

1. Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere von Hand zu schiebender Filmkamerawagen, mit einer Lenkkettenanordnung, die auf alle vier Räder im Sinne einer synchronen Lenkeinschlageinstellung wirkt, und mit einer Lenksäule mit einer Lenkhandhabe und einer mit der Lenkkettenanordnung in Eingriff stehenden Lenkantriebseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder (3, 4, 5, 6) selektiv aufhebbar ist, und daß die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) entzogenen Räder (5, 6) in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.
2. Wagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Paar der nebeneinanderliegenden Räder (5, 6) in einer gegenüber der Längsmittelachse (8) des Wagens (1) im Winkel stehenden Stellung festlegbar sind.

*Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 0617/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawad

*Büro München/Munich Office:

Schneppstraße 3-5 Tel. 0816/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawad

- 1 3. Wagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß sämtliche Räder (3, 4, 5, 6) in ihrem Lenkeinschlag
gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.
- 5 4. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Lenkkettenanordnung (9) wenigstens zwei
Lenkketten (10, 11) aufweist, die einzelnen Rädern oder
Radpaaren (3, 4 bzw. 5, 6) zugeordnet sind.
- 10 5. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Bereich der Lenkantriebseinrichtung
(7) eine Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) ange-
ordnet ist.
- 15 6. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Lenkantriebseinrichtung (7) Kettenrä-
der (12, 13) aufweist, von denen wenigstens eines bezüg-
lich der drehenden Mitnahme durch die Lenksäule mittels
der Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) selektiv ent-
20 kuppelbar ist.
7. Wagen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) zur Kupp-
lung der Kettenräder (12, 13) gegenüber der Lenksäule
25 wenigstens einen verschieblichen und federnd in den
Schaltstellungen einrastenden Nutenstein (72) aufweist.
8. Wagen insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß jede Lenkkette (10, 11) zu
30 beiden Seiten ihrer Umfassung eines Kettenrades (14, 15,
16, 17) durch je ein Spannorgan (18, 19, 20, 21, 22, 23)
beaufschlagbar ist, das bezüglich seiner Spannwirkung
auf die Lenkkette (10, 11) einstellbar gehalten ist.
- 35 9. Wagen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Spannorgane (18, 19, 20, 21, 22, 23) als antriebslos
mitlaufende Spannräder (80) ausgebildet sind.

- 1 10. Wagen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannorgane (18, 19, 20, 21, 22, 23) mittels einer Exzenteranordnung (82, 84) einstellbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

Argus-Film GmbH

8000 München 40

und

Herr

Sixtus Stemmer

8858 Neuburg-Bergen

Patentanwälte/European Patent Attorneys:

Rainer A. Kuhnert*, Dipl.-Ing.

Paul A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Wolfgang Luderschmidt*, Dr., Dipl.-Chem.

11 AR09 01 2/hz

Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere
von Hand zu schiebender Filmkamerawagen

Die Erfindung betrifft einen vierrädrigen Wagen mit einem
Wagenkörper, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Wagen werden beispielsweise als Filmkamerawagen
für Fahrtaufnahmen bei Filmdreharbeiten verwendet. Um hier-
bei eine möglichst geräuschlose Fortbewegung zu gewähr-
leisten, werden derartige Filmkamerawagen, auf denen sowohl
die Filmkamera als auch der Kameramann postiert ist, von
Hand in die jeweils gewünschte Richtung bzw. Position ge-
schoben.

Eine Ausführungsform eines derartigen Wagens weist vier am
Wagenkörper gelagerte Räderpaare auf, von denen zwei Paare
über ein herkömmliches starres Gestänge lenkbar sind. Die-
ser Wagen weist den Vorteil auf, daß mit einer Lenkeinstel-
lung ein exakter Kreis gefahren werden kann, was bei Film-
einstellungen wichtig ist, bei denen es darauf ankommt, genau

**Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 06171/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawad

*Büro München/Munich Office:

Schneggstraße 3-5 Tel. 08161/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawad

1 an den Ausgangspunkt der Kreisfahrt zurückkehren zu können.

Nachteilig bei dieser Art von Wagen ist jedoch, daß er nur eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten, ähnlich denen eines
5 Automobils, bietet, so daß er einen nur begrenzten Aktionsradius hat, und daher Fahraufnahmen auf engem Raum, wie zum Beispiel in Wohnungen oder ähnlichem, praktisch unmöglich sind bzw. langwierige Umbauten am Drehort erfordern.

10 Um diese Nachteile zu beseitigen, weist der gattungsgemäße Wagen eine Lenkkettenanordnung auf, die auf alle vier Räder wirkt, wobei eine synchrone Lenkeinschlagstellung erreicht werden kann. Zur Betätigung der Lenkkettenanordnung weist der gattungsgemäße Wagen eine Lenksäule mit einer
15 Lenkhandhabe und einer mit der Lenkkettenanordnung in Eingriff stehende Lenkantriebseinrichtung auf.

Dieser Wagen weist zwar den Vorteil auf, daß er durch die synchrone Lenkbarkeit seiner Räder jede beliebige Bahn fahren kann, hat jedoch den Nachteil, daß die Bedienung sehr
20 umständlich und zeitraubend ist. Dies deshalb, da beispielsweise bei Kreisfahrt ständig nachgelenkt werden muß, da aufgrund der besonderen Konstruktion des gattungsgemäßen Wagens eine Kreisfahrt mit einer Lenkeinstellung nicht möglich ist. Ferner ist der Geradeauslauf aufgrund der auf alle Räder wirkenden Lenkung problematisch, was noch dadurch verstärkt wird, daß die Kette nachgespannt werden muß, wodurch sich der Zahneingriff ändern kann und die Räder nach einigen Nachspannungen nicht mehr
25 exakt parallel zueinander laufen. Darüber hinaus weist der gattungsgemäße Wagen den erheblichen Nachteil auf, daß er aufgrund seiner besonderen Konstruktion, insbesondere hinsichtlich des Lenkmechanismus und der dafür erforderlichen Teile, äußerst schwer ist, was seine Bedienbarkeit und
30 Transportfähigkeit noch weiter verschlechtert.
35

6
7
1 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen vierrädrigen Wagen mit einem Wagenkörper, der im Oberbegriff des Anspruches 1 umrissenen Gattung zu schaffen, der die Verbindung einer großen Vielfalt von Bewegungsmöglichkeiten bei
5 exakter Einhaltung der eingestellten Fahrtrichtungen mit einfacher Bedienbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

10

Dadurch, daß die Lenkkettenanordnung des erfindungsgemäßen Wagens auf alle vier Räder wirkt, wird zunächst erreicht, daß dem erfindungsgemäßen Wagen alle Vorteile des gattungsgemäßen Wagens erhalten bleiben. Darüber hinaus weist jedoch der erfindungsgemäße Wagen den Vorteil auf, daß durch
15 die Möglichkeit der selektiven Aufhebung der Einwirkung der Lenkkettenanordnung auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder, wodurch diese dem Einfluß der Lenkung entzogen werden, und durch die Festlegung des Lenkeinschlages dieser Räder gegenüber dem Wagenkörper, das Einhalten exakter
20 Fahrbahnen bei äußerst leichter Bedienbarkeit des Wagens ermöglicht wird, da sich der erfindungsgemäße Wagen in diesem Zustand wie ein üblicher Wagen mit lediglich einem Paar lenkbarer Räder fahren läßt. Dadurch, daß vor dem Entzug
25 der Einwirkung der Lenkkettenanordnung auf das gewählte Paar nebeneinanderliegender Räder jedoch sämtliche Räder lenkbar sind, bleiben alle denkbaren Fahrbewegungen auch auf sehr engem Raum erhalten.

30 Zu den weiteren Vorteilen des erfindungsgemäßen Wagens zählt, daß zur Einstellung sämtlicher Fahrbewegungen und zur exakten Einhaltung einmal gewählter Fahrbahnen keinerlei Umbauten am Wagen erforderlich sind, so daß ein geringstmöglicher zeitlicher und technischer Aufwand gewährleistet ist.
35

- 1 Ferner ist auch für den Transport und den Aufbau des erfindungsgemäßen Wagens nur geringer finanzieller und personeller Aufwand erforderlich, was sich in großer Zeit- und Kostenersparnis niederschlägt.
- 5 Darüber hinaus gewährleistet der erfindungsgemäße Wagen aufgrund seiner Wendigkeit und vielseitigen Anwendbarkeit hohe filmtechnische Qualität der mit ihm gemachten Filmaufnahmen.
- 10 Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.
- 15 Wird ein Radpaar in Geradeausfahrt-Stellung, also parallel zur Längsmittelachse des Wagens, fixiert, während die Lenkbarkeit des anderen Radpaares aufrechterhalten wird, ist unter anderem eine Kreisfahrt nur mit relativ großem Radius möglich, falls ein schlupffreies und damit geräuscharmes Fahren erreicht werden soll. Vorteilhafterweise kann beim erfindungsgemäßen Wagen der Radius der Kreisfahrt dadurch verkleinert werden, daß die fixierten Räder in einem Winkel zur Längsmittelachse festgelegt sind. Dann kann ein der Stellung der fixierten Räder angepaßter größerer Lenkeinschlag realisiert und damit ein engerer
- 20 Kreis umfahren werden. Die Grenze für die Stellung der Räder, bis zu der schlupffreies Fahren möglich ist, liegt hierbei bei ca. 15° bis 20° bezüglich der Längsmittelachse. Die umfahrbaren Kreisbögen sind jedoch in jedem Fall exakt einzuhalten.
- 30 Werden sämtliche Räder in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper festgelegt, ergeben sich insbesondere bei Geradeausfahrt Vorteile, da diese dann ohne jegliche Lenkkorrekturen ausgeführt werden kann und vor allem die
- 35 Exaktheit der Geradeausfahrt nicht vom Spannungszustand der Kette oder evtl. durchgeführten Nachspannungen abhängig ist.

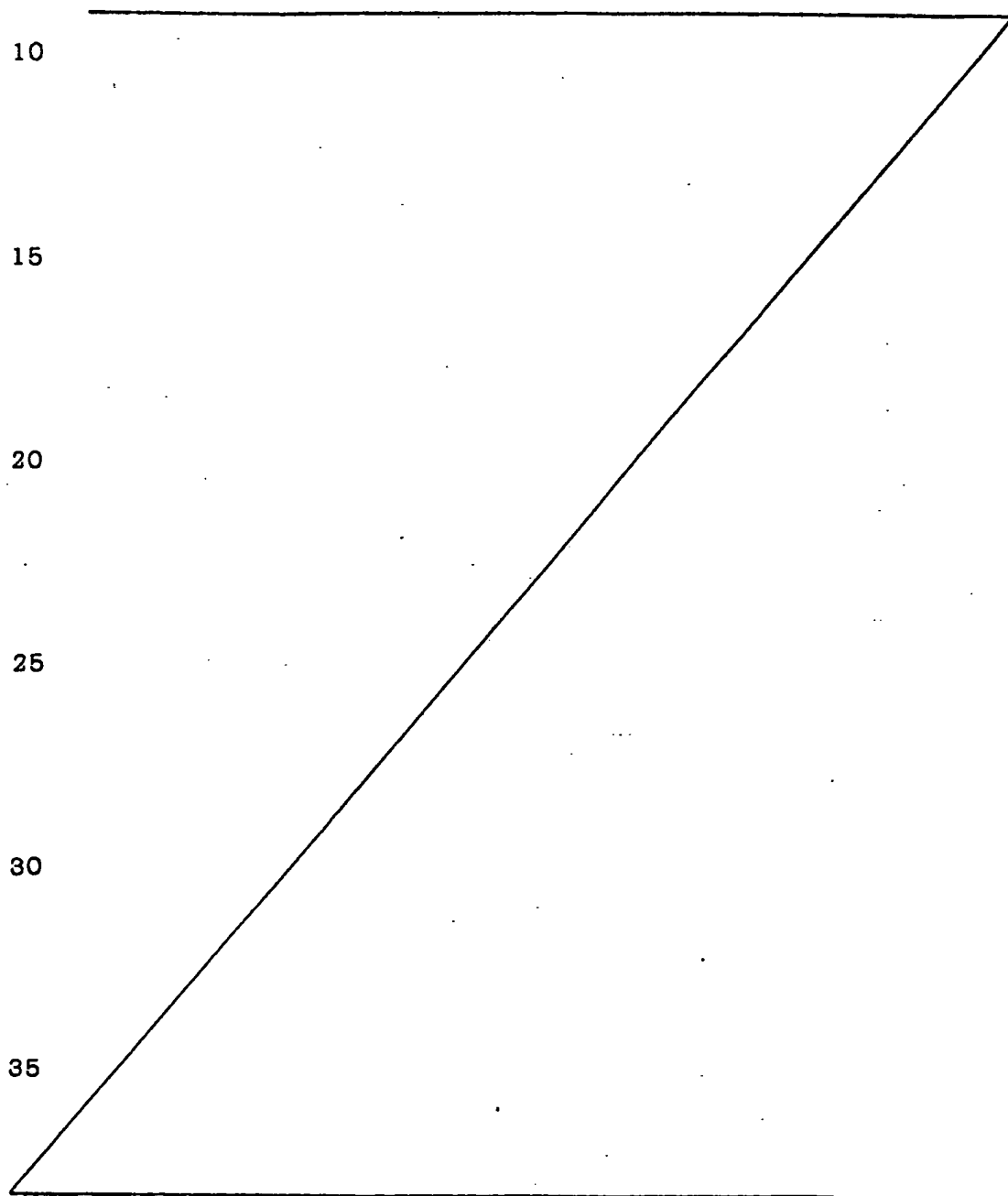
8
~~4~~

304 15

3514638

- 1 Weist die Lenkkettenanordnung wenigstens zwei Lenkketten
auf, die einzelnen Rädern oder Radpaaren zugeordnet sind,
ergibt sich der Vorteil, daß zum Entkoppeln des Paares
nebeneinanderliegender Räder lediglich eine Entkopplungs-
5 einrichtung an der Lenkkettenanordnung erforderlich ist.

Wird zur selektiven Aufhebbarkeit der Einwirkung der
Lenkkettenanordnung auf die Räder eine Kupplungseinrichtung



- 1 vorgesehen und diese im Bereich der Lenkantriebseinrichtung
angeordnet, ergibt sich der besondere Vorteil einer weiter
erleichterten Bedienung, da alle zur Lenkung des erfin-
dungsgemäßen Wagens erforderlichen Bedienungselemente im
5 Bereich der Lenkantriebseinrichtung liegen, in dem sich
die Bedienungsperson während der Fahrt des Wagens ohnehin
befindet.

- Durch die selektive Entkuppelbarkeit wenigstens eines der
10 Kettenräder der Lenkantriebseinrichtung wird in vorteil-
hafter Weise erreicht, daß jegliche Art von Fahrtbewegungen
durchgeführt werden können.

- Zur Kupplung der Kettenräder gegenüber der Lenksäule ist
15 die Kupplungseinrichtung vorzugsweise mit wenigstens einem
verschieblichen und federnd in den Schaltstellungen ein-
rastenden Nutenstein versehen, wobei das federnde Ein-
rasten des Nutensteins in den Schaltstellungen dessen La-
ge auch bei Erschütterungen und ähnlichem sichert. Ferner
20 stellt eine derartige konstruktive Lösung eine äußerst
kostengünstig zu fertigende und leicht zu bedienende An-
ordnung dar.

- Wird jede der vorhandenen Lenkketten zu beiden Seiten ihrer
25 Umfassung eines Kettenrades durch je ein Spannorgan beauf-
schlagt, das bezüglich seiner Spannwirkung auf die Lenk-
kette einstellbar ist, ergibt sich der Vorteil, daß ein
Nachspannen der Ketten ohne deren Demontierung und Entfer-
nung von Kettengliedern möglich ist. Es ist offensicht-
30 lich, daß dies eine sehr kostengünstige und schnell durch-
führbare Konstruktion darstellt, die insbesondere im
ständigen Betrieb und bei hohen Beanspruchungen vorteil-
haft ist.

- 35 Als Spannorgane sind vorteilhafterweise antriebslos mit-
laufende Spannräder vorgesehen, deren Einstellung gemäß

1 einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung durch Exzenter
vorgenommen werden kann.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung
5 ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigt

10 Fig. 1 eine schematisch stark vereinfachte Darstellung einer Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der
15 Unteransicht des erfindungsgemäßen Wagens,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch eine Lenkantriebseinrichtung des erfindungsgemäßen Wagens,

20 Fig. 4 eine der Fig. 1 und 2 entsprechende Darstellung einer Draufsicht auf die Lenkantriebseinrichtung gemäß Fig. 3 und

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung eines
25 Spannorgans des erfindungsgemäßen Wagens.

Gemäß der in Fig. 1 stark vereinfachten schematischen Darstellung weist ein Wagen 1 mit einem Wagenkörper 2 im Beispielsfalle vier Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 auf. Der Wagenkörper 2 ist im Beispielsfalle als im wesentlichen quadratische
30 Platte ausgebildet, an der im Bereich der Ecken die Radpaare 3, 4, 5 und 6 um vorzugsweise 360 Grad drehbar gelagert sind.

35 Ferner weist der Wagen 1 eine schematisch angedeutete Lenkantriebseinrichtung 7 auf, die in der Längsmittelachse 8 angeordnet ist.

1 Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen vierrädrigen Wagens 1 handelt es sich insbesondere um einen von Hand zu schiebenden Filmkamerawagen, bei dem der dargestellte Lenkeinschlag der Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 beispielhaft ist. Bei diesem gemäß Fig. 1 dargestellten Lenkeinschlag kann ein exakter Kreis umfahren werden, was insbesondere bei Filmaufnahmen von Bedeutung ist, bei denen es darauf ankommt, daß der Wagen 1 exakt an den Ausgangspunkt der umfahrenen Kreisbahn zurückkehrt.

10 Ferner jedoch sind alle anderen denkbaren Lenkeinschläge möglich, da alle Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 um 360 Grad drehbar sind, so daß der erfindungsgemäße Wagen 1 beliebigen Fahrbahnen auch auf engstem Raum folgen kann.

15 Zur Ausführung der Lenkbewegungen ist der erfindungsgemäße Wagen 1 mit einer nicht näher dargestellten Lenksäule und einer Lenkhandhabe, beispielsweise in Form eines Lenkrades versehen, welche beiden Teile mit der Lenkantriebseinrichtung 7 verbunden sind.

20 Gemäß Fig. 2 ist die Unterseite des Wagens 1 dargestellt, wobei die Radpaare 3, 4, 5 und 6 aus Gründen der vereinfachten Darstellung der übrigen Teile des Wagens 1 nicht eingezeichnet sind. Die Lenkantriebseinrichtung 7 steht mit einer Lenkkettenanordnung 9 in Eingriff. Die Lenkkettenanordnung 9 weist im Beispielsfalle zwei Lenkketten 10 und 11 auf. Hierbei steht die Lenkkette 10 mit einem gemäß Fig. 3 dargestellten Kettenrad 12 der Lenkantriebseinrichtung 7 in Eingriff, während die Lenkkette 11 mit einem Kettenrad 13 der Lenkantriebseinrichtung 7 in Eingriff steht.

30 Ferner stehen die Lenkketten 10 und 11 mit Kettenrädern 14, 15 und 16 bzw. 17 in Eingriff, die jeweils auf senkrecht zum Wagenkörper 2 drehbeweglich gelagerten nicht

1 näher dargestellten Wellen angeordnet sind. An diesen Wellen sind ferner die Radpaare 3, 4, 5 und 6 angeordnet, so daß bei durch die Lenkketten 10 und 11 auf die Kettenräder 14, 15 und 16, 17 übertragener Bewegung die Radpaare 5 3, 4, 5 und 6 entsprechend gedreht werden.

Ferner sind gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens 1 je drei auf die Lenkketten 10 bzw. 11 wirkende Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 10 21, 22 und 23 vorgesehen. Hierbei ist jede Lenkkette 10 bzw. 11 zu beiden Seiten ihrer Umfassung eines Kettenrades 14 und 15 bzw. 16 und 17 durch die Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 21, 22 und 23 mit einer Spannkraft beaufschlagt. Die Spannwirkung der Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 21, 22 15 und 23 ist einstellbar gehalten, was im folgenden anhand der Fig. 5 näher erläutert werden wird.

Die Einwirkung der gemäß Fig. 2 dargestellten Lenkkettenanordnung 9 ist auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder, 20 also im Beispielsfalle auf die Radpaare 14 und 15 bzw. 16 und 17 selektiv aufhebbar. Ferner sind gemäß der in Fig. 1 beispielhaften Darstellung die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung 9 entzogenen Räder 14 und 15 bzw. 16 und 17 in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper 2 fest- 25 legbar. Dies soll in Fig. 1 bezüglich der Radpaare 5 und 6 durch die Pfeile 24 und 25 verdeutlicht werden, während die Pfeile 26 und 27 verdeutlichen sollen, daß die Radpaare 3 und 4, die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung 9 bei der in Fig. 1 gewählten Darstellung nicht entzogen sind, 30 in vollem Umfange lenkbar sind. Je nach Einstellung der festgelegten Radpaare 5 und 6 ergibt sich dabei eine Leneinstellung der lenkbaren Radpaare 3 und 4, die zur Umfah- fahrung eines bestimmten Kreisbogens optimal ist, was bedeutet, daß hierbei kein unerwünschter Schlupf an den 35 festgelegten Radpaaren 5 und 6 auftritt. Selbstverständlich wäre es jedoch auch möglich, die Radpaare 3 und 4 festzu-

1 legen und die Lenkbarkeit der Radpaare 5 und 6 aufrecht zu erhalten, wie auch jegliche andere denkbare Kombination je nach Ausbildung der Lenkkettenanordnung 9 denkbar ist.

5 Darüber hinaus ist es natürlich auch möglich, sämtliche Räder in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper 2 festzulegen, was insbesondere bei Geradeausfahrt vorteilhaft ist, da sich ständige Lenkkorrekturen erübrigen und eine exakte Geradeausfahrt erreicht werden kann.

10

Ferner wäre es denkbar, auch jedes einzelne Rad bzw. Radpaar 3, 4, 5 und 6 mit einer separaten Lenkkette zu versehen, woraus sich dann also beispielsweise eine Lenkkettenanordnung 9 mit vier Lenkketten und entsprechend er-

15 höhter Anzahl von Kettenrädern im Bereich der Lenkantriebs-einrichtung 7 ergäbe.

Gemäß Fig. 3 ist die Lenkantriebseinrichtung 7 im einzelnen dargestellt. Die Lenkantriebseinrichtung 7 ist im Beispielsfalle mit einem Anschlußteil 28 verbunden, das im Beispielsfalle zylindrisch ausgebildet ist und eine zentrische Ausnehmung 29 aufweist, die an ihrem Innenumfang mit einer Kerbverzahnung 30 versehen ist. Das Anschlußteil 28 weist ferner einen ringförmigen Flansch 31 auf, der mit einer Mehrzahl von Bohrungen versehen sein kann, von denen gemäß der in Fig. 3 gewählten Darstellung zwei Bohrungen 32 und 33 dargestellt sind. Die Bohrungen 32 und 33 sind als Durchgangsbohrungen durch den Flansch 31 ausgebildet und sind beispielsweise zur Aufnahme von Imbusschrauben geeignet, von denen gemäß Fig. 3 zwei Schrauben 34 bzw. 35 dargestellt sind. Die Schrauben 34 und 35 verlaufen durch Ausnehmungen 36 bzw. 37 einer Wellenscheibe 38 und sind in mit Gewinde versehene Ausnehmungen 39 bzw. 40 eines

Flansches 41 einer Welle 42 eingeschraubt. Hierbei fluchtet 35 die Achse der Welle 42 mit derjenigen des Anschlußteiles 28.

1 Die Wellenscheibe 38 ist gegenüber einer weiteren Wellenscheibe 43 mittels einer Lageranordnung 44 drehbar gelagert. Hierbei weisen die Wellenscheiben 38 und 43 kreisringförmige Ausnehmungen zur Aufnahme der Lagerringe der Lageranordnung 44 auf, was im einzelnen aus der Darstellung gemäß Fig. 3 hervorgeht. Die Wellenscheibe 43 weist fernerhin eine Mehrzahl von Ausnehmungen 46 auf, von denen in Fig. 3 lediglich zwei dargestellt sind und die von Schrauben 47 bzw. 48 durchgriffen sind, die ihrerseits
5 in mit Gewinde versehenen Ausnehmungen 49 bzw. 50 eines Mantelteiles 51 eingeschraubt sind. Das Mantelteil 51 umgibt die Welle 42 umfangsseitig und ist an seinem Innenumfang mit einer Gleitfläche 52 versehen.

15 Die Wellenscheibe 43 ist gegenüber einem Gehäuseteil 53 mittels einer Lageranordnung 54 drehbeweglich gelagert, wobei das Gehäuseteil 53 und die Wellenscheibe 43 an ihrer dem Gehäuseteil 53 gegenüberliegenden Seite wiederum mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Lageranordnung 54 versehen
20 sind, was im einzelnen ebenfalls aus Fig. 3 hervorgeht.

Das Gehäuseteil 53 seinerseits ist am Wagenkörper 2 mittels geeigneter Befestigungseinrichtungen, wie beispielsweise einer Schraubverbindung oder ähnlichem festgelegt. An
25 seiner gemäß Fig. 3 gewählten Darstellung unteren kreisringförmigen Stirnseite 55 ist das Gehäuseteil 53 mit einem Gleitlager 56 versehen, wie es auch an seiner am Mantelteil 51 liegenden inneren Umfangsfläche mit einer Gleitlagerfläche 57 versehen ist. Das Mantelteil 51 kann an seiner
30 äußeren Umfangsfläche 58 ebenfalls mit einer Gleitlagerfläche versehen sein.

Ferner weist das Mantelteil 51 in seinem unteren Bereich einen kreisringförmigen Flansch 59 auf, der mit einer Mehrzahl von Gewindeausnehmungen versehen sein kann, von denen
35 in Fig. 3 wiederum lediglich zwei Gewindeausnehmungen 60

1 und 61 dargestellt sind. Am Flansch 59 des Mantelteiles 51 ist das Kettenrad 13 mittels einer geeigneten Befestigungseinrichtung wie beispielsweise einer Schraubverbindung festgelegt. Hierzu kann das Kettenrad 52 mit den Ausnehmungen 60 und 61 fluchtende Ausnehmungen 63 und 64 aufweisen, durch die hindurch beispielsweise Senkkopfschrauben in die Gewindeausnehmungen 60 bzw. 61 eingeschraubt sind.

Gemäß der in Fig. 3 gewählten Darstellung ist am unteren Ende der Welle 42 eine beispielsweise kreisförmige Scheibe 65 drehfest angeordnet. Hierzu weist die dargestellte Ausführungsform eine Nutfederverbindung 66 auf und in dem unteren Ende der Welle 42 ist eine Gewindeausnehmung 67 vorgesehen, in die eine Schraubverbindung 68 eingeschraubt ist, die eine Halteplatte 69 gegen die Scheibe 65 drückt. An dem gegenüberliegenden Ende stützt sich die Scheibe 65 an der mit einer Gleitlagerfläche versehenen Stirnseite des Mantelteiles 51 ab und ist so auf der drehbeweglichen Welle 42 gelagert. Die Scheibe 65 weist in ihrem äußeren Umfangsbereich eine Mehrzahl von Gewindeausnehmungen auf, von denen in Fig. 3 zwei Gewindeausnehmungen 70 und 71 dargestellt sind, die mit Ausnehmungen des Kettenrades 12 fluchten, das auf der Scheibe 65 mittels einer geeigneten Befestigungseinrichtung, wie beispielsweise einer Schraubverbindung drehfest angeordnet ist.

Ferner ist in Fig. 3 in schematisch vereinfachter Darstellung ein Nutenstein 72 gezeigt, der in in Fig. 4 verdeutlichten Ausnehmungen 73, 74 und 75 der Wellenscheiben 38 und 43 und des Gehäuseteiles 53 verschieblich gelagert ist. Zur einfacheren Darstellung ist der Nutenstein in Fig. 3 außerhalb der dort nicht eingezeichneten Ausnehmungen 73, 74 und 75 dargestellt, wobei sein Verschiebbereich mittels eines Pfeiles 76 angedeutet ist. Ferner ist festzuhalten, daß das Gehäuseteil 53 drei Ausnehmungen aufweist, von denen aufgrund der in Fig. 4 gewählten Darstellung ledig-

1 lich die Ausnehmungen 74 und 75 sichtbar sind. Unter der
in der Wellenscheibe 38 angeordneten Ausnehmung 73 sind
entsprechend ausgebildete Ausnehmungen der Wellenscheibe
43 und des Gehäuseteiles 53 angeordnet, und zwar in fluch-
5 tender Anordnung, so daß der Nutenstein 72 vom oberen
Ende der Wellenscheibe 38 bis zum unteren Ende des Gehäu-
seteiles 53 entlang dieser drei Ausnehmungen verschieblich
ist. Ferner jedoch weist das Gehäuseteil 53 die zuvor er-
wähnten Ausnehmungen 74 und 75 auf, die bei anderen Lenk-
10 einstellungen in fluchtende Anordnung zu den entsprechenden
Ausnehmungen der Wellenscheibe 38 bzw. 43 gebracht werden
können.

Gemäß Fig. 4 weist der Nutenstein 72 eine T-förmige Kon-
15 tur auf und ist ferner mit einem ringförmigen Bedienungsteil 77 versehen, das federbelastet am Nutenstein 72 angeordnet ist. Das Bedienungsteil 77 weist einen nicht näher dargestellten Sicherungsstift auf, der in ebenfalls nicht näher dargestellte Regelausnehmungen der Wellenscheiben
20 38 und 43 bzw. des Gehäuseteiles 53 einrasten kann. Zur Verschiebung des Nutensteines 72 in den Ausnehmungen wird an dem federbelasteten Bedienungsteil 77 gezogen, wodurch der Sicherungsstift aus der Riegelausnehmung herausgezogen wird, so daß der Nutenstein 72 in den Ausnehmungen
25 verschiebbar ist. Nach Einstellung der gewünschten Lenkeinstellung kann durch Loslassen des Bedienungsteiles 77 die gewünschte Schaltstellung durch Einrasten des Sicherungsstiftes in der entsprechenden Rastausnehmung und damit der Nutenstein 72 in seiner Lage gesichert werden.
30

Die Ausnehmungen 74 und 75 sind an den gemäß Fig. 4 im einzelnen ersichtlichen Stellen des Gehäuseteiles 53 angeordnet, im Beispielsfalle also in einem Winkel von etwa 80 Grad zur Senkrechten. Diese Anordnung wird vor-
35 zugsweise deshalb gewählt, um Lenkeinstellungen, wie sie

1 beispielhaft in Fig. 1 anhand der Radpaare 5 und 6 ver-
deutlicht sind, zu ermöglichen, da im Bereich der weiteren
Ausnehmung des Gehäuseteiles 53 der Lenkantriebseinrichtung
7 nicht genügend Platz für die Anordnung der zusätzlichen
5 Ausnehmung 74 und 75 vorhanden ist. Vielmehr wird durch
die in Fig. 4 dargestellte Anordnung der Ausnehmung 74 und
75 eine Materialschwächung des Gehäuseteiles 53 im Bereich
der anderen Ausnehmung für den Nutenstein 72 verhindert.
Selbstverständlich sind sämtliche andere winkelmäßige An-
10 ordnungen der Ausnehmungen 74 und 75 denkbar, je nachdem
welche festlegbare Lenkeinstellung gewünscht ist.

Der Nutenstein 72 weist ferner eine Länge L auf, die das
Verbinden der Wellenscheibe 38 mit der Wellenscheibe 43 und
15 dem Gehäuseteil 53 durch eine entsprechende Anordnung des
Nutensteines 72 in den entsprechenden Ausnehmungen der ge-
nannten Teile ermöglicht.

Je nach Position des Nutensteines 72 sind folgende Lenk-
20 funktionen möglich:

Fluchten die gemäß Fig. 4 übereinanderliegend angeordneten
Ausnehmungen 73 der Wellenscheibe 38 und die darunter an-
geordneten in Fig. 4 nicht sichtbaren entsprechenden Aus-
25 nehmungen der Wellenscheibe 44 und des Gehäuseteiles 53,
kann der Nutenstein 72 auf drei verschiedene Höhen einge-
stellt werden. Verbindet der Nutenstein 72 hierbei beide
beide Wellenscheiben 38 und 43 mit dem Gehäuseteil 53 der
Lenkantriebseinrichtung 7, ist die Lenkung blockiert, so daß
30 alle Radpaare 3, 4, 5 und 6 parallel zueinander geführt
sind, was zur Folge hat, daß nur Geradeausfahrt, die jedoch
in exakter Weise, möglich ist.

Verbindet der Nutenstein 72 nur die untere Wellenscheibe
35 43 mit dem Gehäuseteil 53, bleibt die obere Wellenscheibe
38 beweglich und kann mittels der nicht näher dargestell-

- 1 ten Lenkhandhabe über das Anschlußteil 28 gedreht werden. Hierdurch wiederum sind bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform die Radpaare 3 und 4 über das Kettenrad 12 lenkbar, während die Radpaare 5 und 6 durch
- 5 Blockierung des Kettenrades 13 in ihrer Stellung parallel zur Längsmittelachse 8 fixiert sind. Bei dieser Position des Nutensteines 72 sind vorzugsweise Geradeausfahrten und leichte Kreisfahrten möglich.
- 10 Verbindet der Nutenstein 72 durch entsprechende Position lediglich die Wellenscheiben 38 und 43 untereinander, nicht aber mit dem Gehäuseteil 53, sind beide Wellenscheiben 38 und 43 beweglich. Bei dieser Stellung des Nutensteines 72 sind alle vier Radpaare 3, 4, 5 und 6 synchron über die
- 15 Lenkkettenanordnung 9 lenkbar. Daher ist jegliche Art von Fahrten, wie Geradeausfahrt, Schrägfahrt, Kreisfahrt und ähnliches auch auf engstem Raume möglich.

Um Lenkeinstellungen der Radpaare 5 und 6 gemäß der bei-

20 spielhaften Darstellung in Fig. 1 zu realisieren, wird der Nutenstein 72 derart angeordnet, daß er die untere Wellenscheibe 43 bei deren entsprechender Drehung entweder mit der Ausnehmung 74 oder der Ausnehmung 75 des Gehäuseteiles 53 verbindet. In dieser Position des Nutensteines 72 sind ge-

25 mäß der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens die Radpaare 5 und 6 entweder gemäß der in Fig. 1 dargestellten Stellung fixiert, oder einer hierzu bezüglich der Längsmittelachse achssymmetrischen Stellung, während die Radpaare 3 und 4 voll lenkbar

30 bleiben. In dieser Lenkposition sind vor allem engere Kurvenfahrten bei gleichbleibendem Kreisradius möglich, also insbesondere Kreisfahrten, bei denen es darauf ankommt, exakt an den Ausgangspunkt zurückzukehren.

- 35 Gemäß Fig. 5 ist eine besondere Ausführungsform eines der Spannorgane 18 bis 23 gemäß Fig. 2 dargestellt. Dieses

1 Spannorgan ist im Beispielsfalle als antriebslos mitlaufen-
des Spannrad 80 ausgebildet. Das Spannrad 80 ist über eine
Lageranordnung 81 drehbeweglich auf einem Gewindebolzen 82
gelagert, der in eine Gewindeausnehmung 83 eines Achs-
5 zapfens 84 eingeschraubt ist. Der Achszapfen 84 seiner-
seits ist mittels einer Verbindungseinrichtung, wie bei-
spielsweise einer Schraubverbindung 85 an dem Wagenkörper
2 des erfindungsgemäßen Wagens 1 befestigt. Die beschrie-
bene Anordnung ergibt eine Einstellmöglichkeit des Spann-
10 rades 80 bezüglich seiner Spannwirkung auf die Lenkketten
10 bzw. 11. Durch die außerhalb der Mittelachse 86 des
Achszapfens 84 vorgesehene Anordnung des Spannrades 80 er-
gibt sich eine Exzentereinstellung, wozu die Verbindungs-
einrichtung 85 gelockert werden muß und der Achszapfen 84
15 in eine gemäß der gewünschten Spannwirkung andere Stellung
zu drehen ist. Nach Festziehen der Verbindungseinrichtung
85 ist der Achszapfen 84 in dieser neuen Stellung gesichert
und die Lenkketten werden mit entsprechend der Verstellung
des Spannrades 80 entsprechenden anderen Spannkraften be-
20 aufschlägt.

Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsge-
mäßigen Wagens ist es möglich, eine zweite Lenksäule vorzu-
sehen, die im Bereich des der ersten Lenkantriebseinrich-
25 tung 7 gegenüberliegenden Ende des Wagens 1, also im Be-
reich des Spannorganes 22 angeordnet sein kann. Hieraus er-
gibt sich der Vorteil, daß je nach Entkopplung der Radpaare
3 und 4 bzw. 5 und 6 mit der ersten bzw. der zweiten Lenk-
säule das entsprechende Radpaar gelenkt werden kann, wäh-
30 rend das jeweils andere festgelegt ist.

Bei Bedarf ist es darüber hinaus möglich sämtliche Räder
auch mit einer Kette zu lenken und dafür je Rad eine sepa-
rate Entkopplungseinrichtung vorzusehen, so daß selektiv
35 auch ein einziges Rad der Einwirkung der Lenkkettenanord-
nung entzogen werden kann.

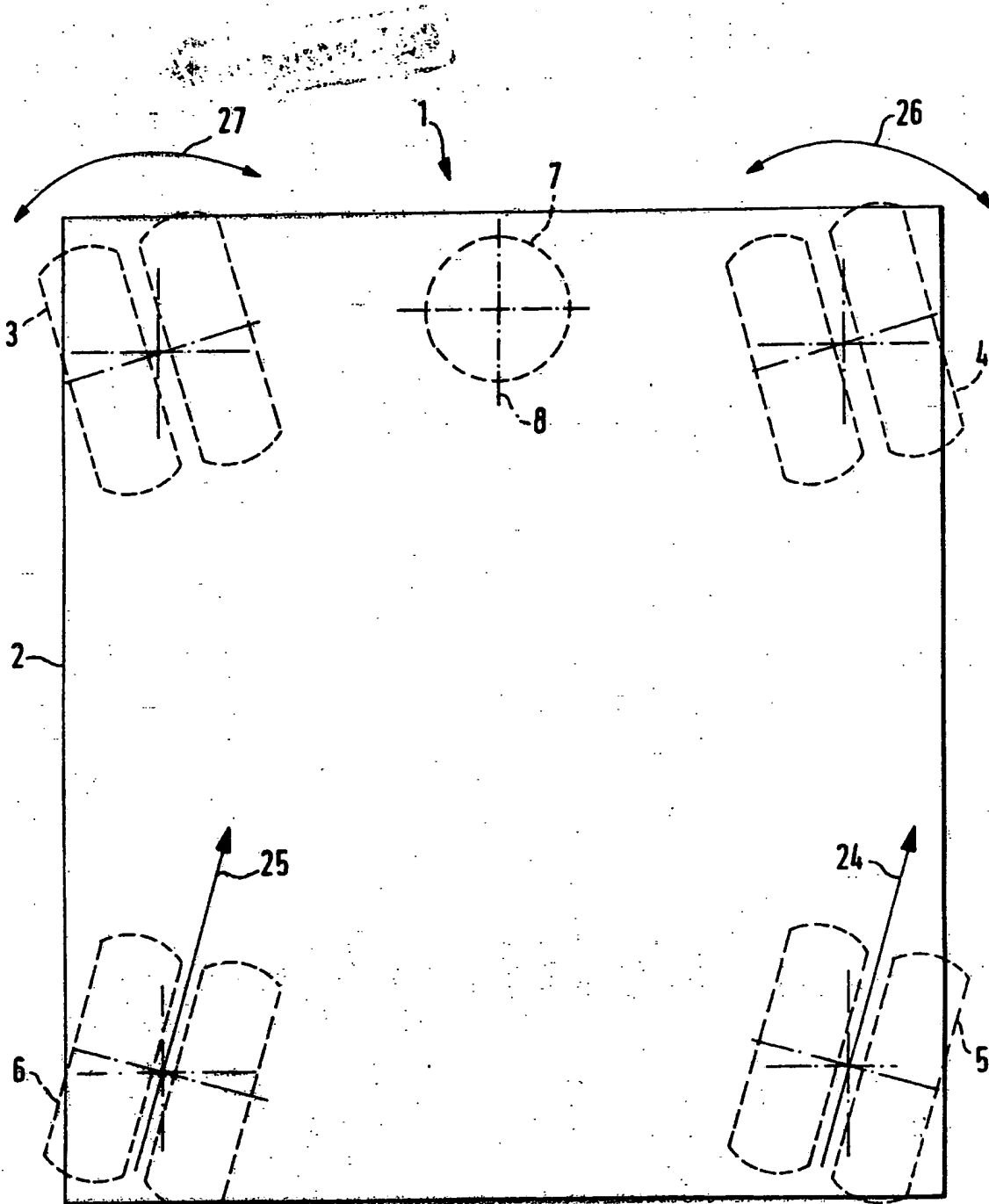


FIG. 1

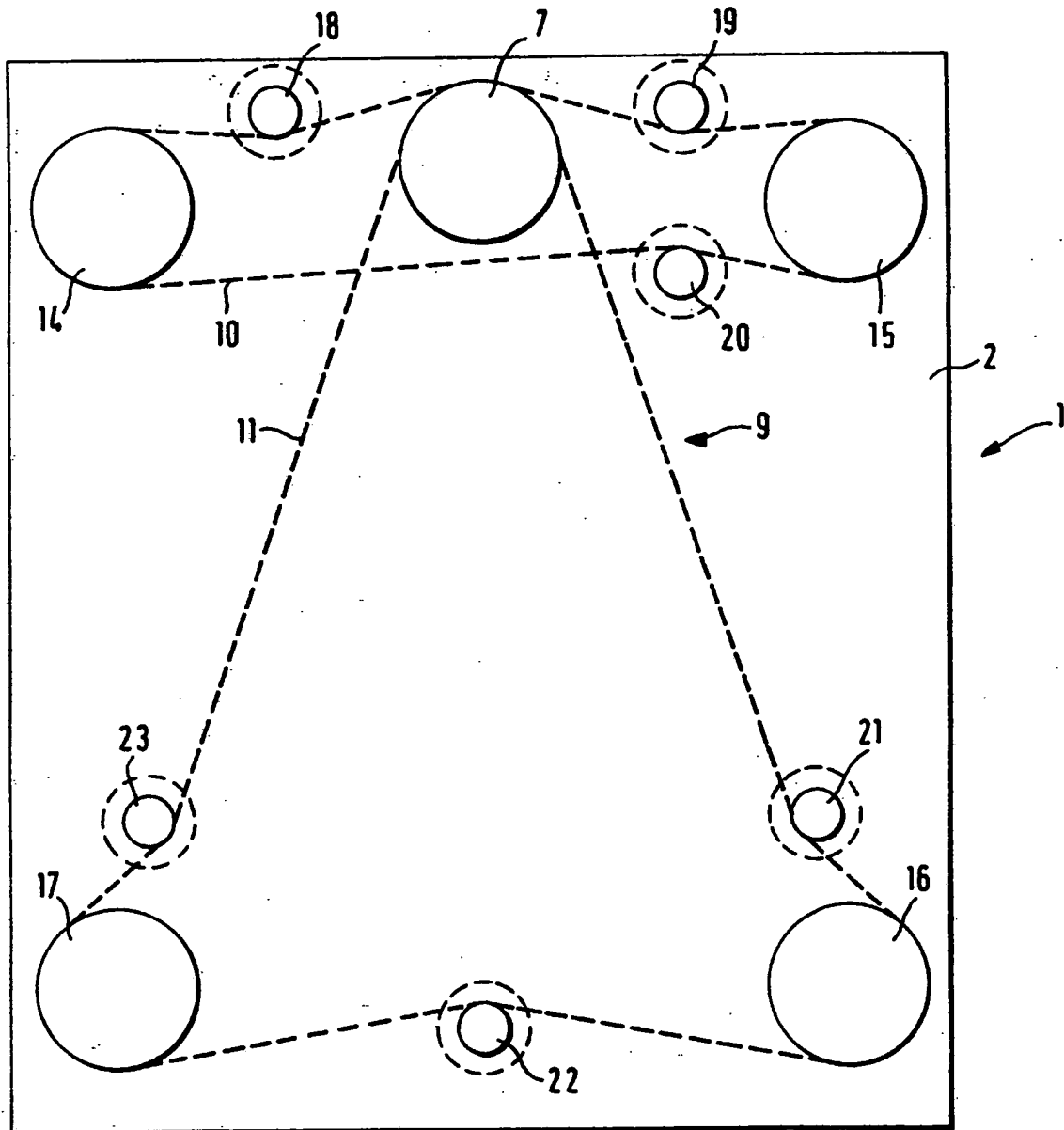


FIG. 2

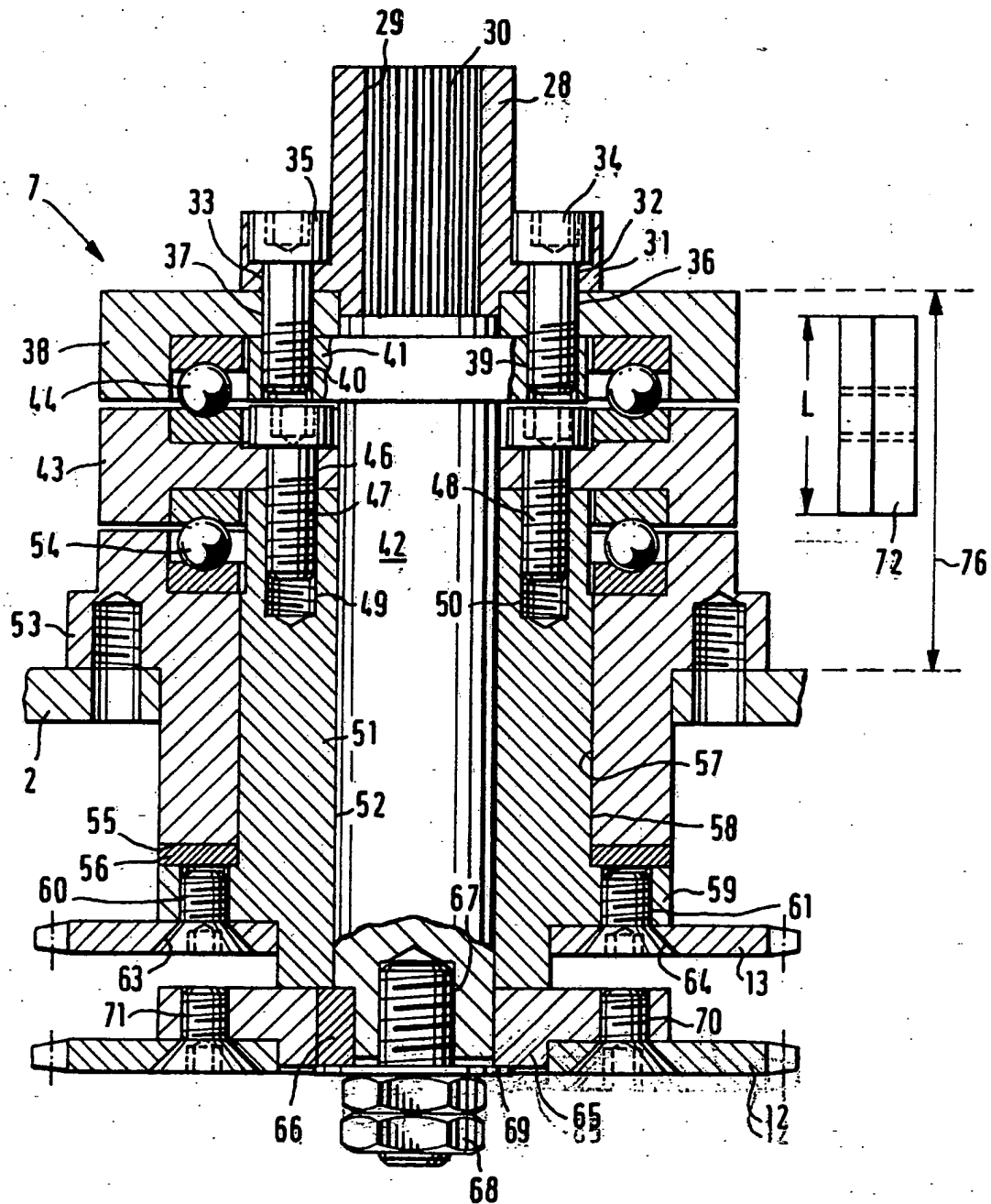


FIG. 3

3514638

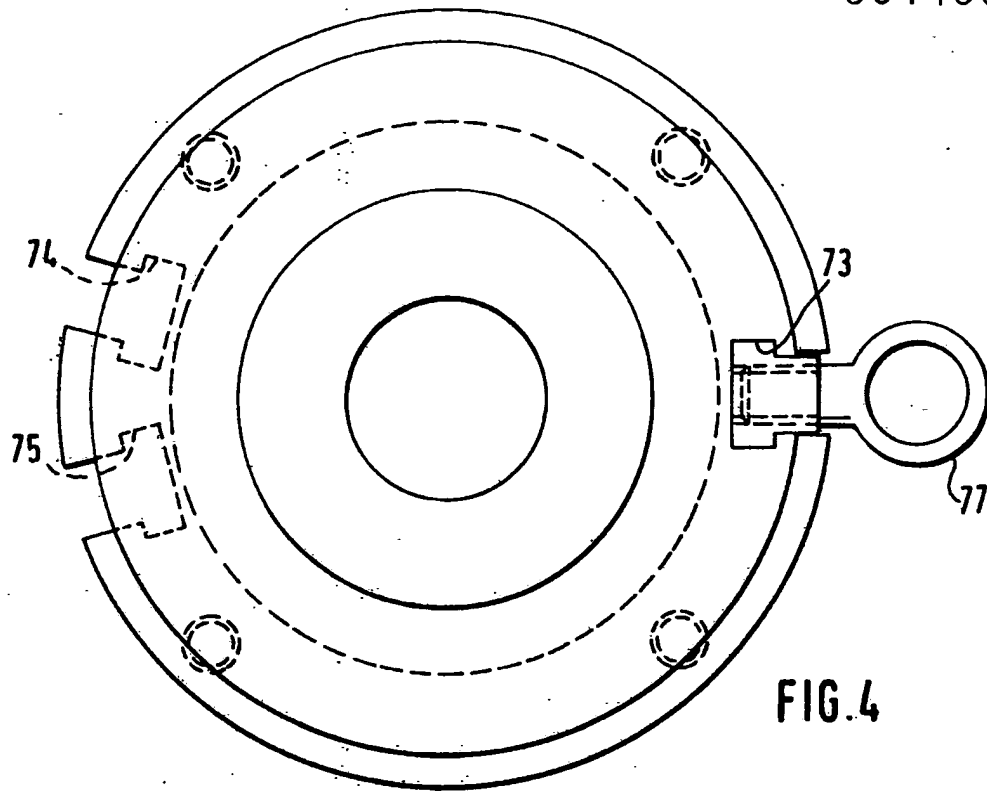


FIG. 4

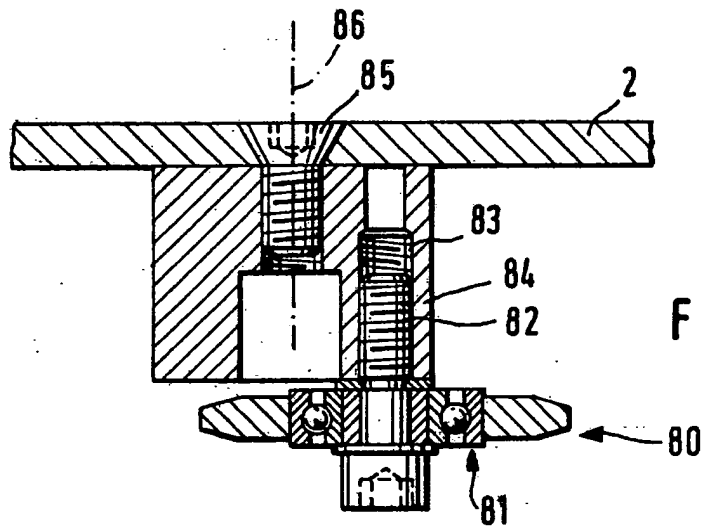


FIG. 5

Requested document:	DE3514638 click here to view the pdf document
----------------------------	--

Four-wheeled trolley having a trolley body, in particular film-camera trolley to be pushed by hand

Patent Number: DE3514638
Publication date: 1986-10-30
Inventor(s): STEMMER SIXTUS (DE)
Applicant(s): ARGUS FILM GMBH (DE); STEMMER SIXTUS (DE)
Requested Patent: ☐ [DE3514638](#)
Application: DE19853514638 19850423
Priority Number(s): DE19853514638 19850423; DE19850004305U
IPC Classification: B62B3/00
EC Classification: [F16M11/42](#), [B62B3/00A](#)
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a four-wheeled trolley (1) having a trolley body (2), which can in particular be designed as a film-camera trolley to be pushed by hand. The trolley (1) has a steering-chain arrangement (9) which acts on all four wheels (3, 4, 5, 6) to produce a synchronous steering adjustment. There is furthermore provided a steering column having a steering handle and a steering-drive device (7) which is in engagement with the steering-chain arrangement (9). In order to be able to operate the trolley in a particularly simple manner while maintaining all the required travelling movements, the effect of the steering-chain arrangement (9) on a pair of wheels (3, 4, 5, 6) which are adjacent to one another can be selectively cancelled, the wheels (5, 6) which have been removed from the effect of the steering-chain arrangement (9)

being fixable in their steering angle with respect to the trolley body (2). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 35 14638 A 1

⑤① Int. Cl. 4:
B 62 B 3/00

②① Akt nz icken: P 35 14 638.9
②② Anmeldetag: 23. 4. 85
②③ Offenlegungstag: 30. 10. 86

Behördeneigentum

DE 35 14638 A 1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
15.02.85 DE 85 04 305.2 15.02.85 DE 85 04 309.5

⑦① Anmelder:
Argus-Film GmbH, 8000 München, DE; Stemmer,
Sixtus, 8858 Neuburg, DE

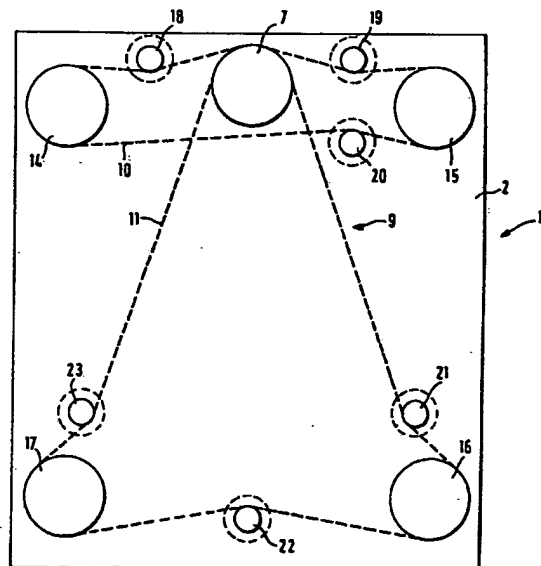
⑦④ Vertreter:
Kuhnen, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 8050 Freising

⑦② Erfinder:
Stemmer, Sixtus, 8858 Neuburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere von Hand zu schiebender Filmkamerawagen

Die Erfindung betrifft einen vierrädrigen Wagen (1) mit einem Wagenkörper (2), der insbesondere als von Hand zu schiebender Filmkamerawagen ausgebildet sein kann. Der Wagen (1) weist eine Lenkkettenanordnung (9) auf, die auf alle vier Räder (3, 4, 5, 6) im Sinne einer synchronen Lenkeinstellung wirkt. Ferner ist eine Lenksäule mit einer Lenkhantel und eine mit der Lenkkettenanordnung (9) in Eingriff stehende Lenkantriebsvorrichtung (7) vorgesehen. Zur Erreichung einer besonders einfachen Bedienbarkeit bei Aufrechterhaltung sämtlicher erforderlicher Fahrbewegungen ist die Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder (3, 4, 5, 6) selektiv aufhebbar, wobei die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) entzogenen Räder (5, 6) in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.



DE 35 14638 A 1

Argus-Film GmbH
8000 München 40

und
Herr
Sixtus Stemmer
8858 Neuburg-Bergen

Patentanwälte/European Patent Attorneys:
Rainer A. Kuhnén*, Dipl.-Ing.
Paul A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolfgang Luderschmidt*, Dr., Dipl.-Chem.

11 AR09 01 2/hz

Patentansprüche

1. Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere von Hand zu schiebender Filmkamerawagen, mit einer Lenk Kettenanordnung, die auf alle vier Räder im Sinne einer synchronen Lenkeinschlageinstellung wirkt, und mit einer Lenksäule mit einer Lenkhandhabe und einer mit der Lenk Kettenanordnung in Eingriff stehenden Lenkantriebseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder (3, 4, 5, 6) selektiv aufhebbar ist, und daß die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung (9) entzogenen Räder (5, 6) in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.
2. Wagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Paar der nebeneinanderliegenden Räder (5, 6) in einer gegenüber der Längsmittelachse (8) des Wagens (1) im Winkel stehenden Stellung festlegbar sind.

**Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 0617/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawad

*Büro München/Munich Office:

Schneegasse 3-5 Tel. 0816/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawam

- 1 3. Wagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß sämtliche Räder (3, 4, 5, 6) in ihrem Lenkeinschlag
gegenüber dem Wagenkörper (2) festlegbar sind.
- 5 4. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Lenkkettenanordnung (9) wenigstens zwei
Lenkketten (10, 11) aufweist, die einzelnen Rädern oder
Radpaaren (3, 4 bzw. 5, 6) zugeordnet sind.
- 10 5. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß im Bereich der Lenkantriebseinrichtung
(7) eine Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) ange-
ordnet ist.
- 15 6. Wagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Lenkantriebseinrichtung (7) Kettenrä-
der (12, 13) aufweist, von denen wenigstens eines bezüg-
lich der drehenden Mitnahme durch die Lenksäule mittels
der Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) selektiv ent-
kuppelbar ist.
- 20 7. Wagen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kupplungseinrichtung (38, 43, 53, 72) zur Kupp-
lung der Kettenräder (12, 13) gegenüber der Lenksäule
wenigstens einen verschieblichen und federnd in den
25 Schaltstellungen einrastenden Nutenstein (72) aufweist.
- 30 8. Wagen insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß jede Lenkkette (10, 11) zu
beiden Seiten ihrer Umfassung eines Kettenrades (14, 15,
16, 17) durch je ein Spannorgan (18, 19, 20, 21, 22, 23)
beaufschlagbar ist, das bezüglich seiner Spannwirkung
auf die Lenkkette (10, 11) einstellbar gehalten ist.
- 35 9. Wagen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Spannorgane (18, 19, 20, 21, 22, 23) als antriebslos
mitlaufende Spannräder (80) ausgebildet sind.

- 1 10. Wagen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannorgane (18, 19, 20, 21, 22, 23) mittels einer Exzenteranordnung (82, 84) einstellbar sind.

5

10

15

20

25

30

35

Argus-Film GmbH
8000 München 40

und
Herr
Sixtus Stemmer
8858 Neuburg-Bergen

Patentanwälte/European Patent Attorneys:
Rainer A. Kuhnert*, Dipl.-Ing.
Paul-A. Wacker*, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Wolfgang Luderschmidt**, Dr., Dipl.-Chem.

11 AR09 01 2/hz

Vierrädriger Wagen mit einem Wagenkörper, insbesondere
von Hand zu schiebender Filmkamerawagen

Die Erfindung betrifft einen vierrädrigen Wagen mit einem
Wagenkörper, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Wagen werden beispielsweise als Filmkamerawagen
für Fahraufnahmen bei Filmdreharbeiten verwendet. Um hier-
bei eine möglichst geräuschlose Fortbewegung zu gewähr-
leisten, werden derartige Filmkamerawagen, auf denen sowohl
die Filmkamera als auch der Kameramann postiert ist, von
Hand in die jeweils gewünschte Richtung bzw. Position ge-
schoben.

Eine Ausführungsform eines derartigen Wagens weist vier am
Wagenkörper gelagerte Räderpaare auf, von denen zwei Paare
über ein herkömmliches starres Gestänge lenkbar sind. Die-
ser Wagen weist den Vorteil auf, daß mit einer Lenkeinstel-
lung ein exakter Kreis gefahren werden kann, was bei Film-
einstellungen wichtig ist, bei denen es darauf ankommt, genau

**Büro Frankfurt/Frankfurt Office:

Adenauerallee 16 Tel. 06171/300-1
D-6370 Oberursel Telex: 526547 pawad

*Büro München/Munich Office:

Schneggstraße 3-5 Tel. 08161/6209-1
D-8050 Freising Telex 526547 pawam

Telegrammadresse: Pawamuc — Postcheck München 136052-802
Telefax: 08161/6209-6 (GP. 2+3) — Telelex 8161800 = pawamuc

1 an den Ausgangspunkt der Kreisfahrt zurückkehren zu können.

Nachteilig bei dieser Art von Wagen ist jedoch, daß er nur eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten, ähnlich denen eines
5 Automobils, bietet, so daß er einen nur begrenzten Aktionsradius hat, und daher Fahraufnahmen auf engem Raum, wie zum Beispiel in Wohnungen oder ähnlichem, praktisch unmöglich sind bzw. langwierige Umbauten am Drehort erfordern.

10 Um diese Nachteile zu beseitigen, weist der gattungsgemäße Wagen eine Lenkkettenanordnung auf, die auf alle vier Räder wirkt, wobei eine synchrone Lenkeinschlagstellung erreicht werden kann. Zur Betätigung der Lenkkettenanordnung weist der gattungsgemäße Wagen eine Lenksäule mit einer
15 Lenkhandhabe und einer mit der Lenkkettenanordnung in Eingriff stehende Lenkantriebseinrichtung auf.

Dieser Wagen weist zwar den Vorteil auf, daß er durch die synchrone Lenkbarkeit seiner Räder jede beliebige Bahn fahren kann, hat jedoch den Nachteil, daß die Bedienung sehr
20 umständlich und zeitraubend ist. Dies deshalb, da beispielsweise bei Kreisfahrt ständig nachgelenkt werden muß, da aufgrund der besonderen Konstruktion des gattungsgemäßen Wagens eine Kreisfahrt mit einer Lenkeinstellung nicht möglich ist. Ferner ist der Geradeauslauf aufgrund der auf alle Räder wirkenden Lenkung problematisch, was noch dadurch verstärkt wird, daß die Kette nachgespannt werden muß, wodurch sich der Zahneingriff ändern kann und die Räder nach einigen Nachspannungen nicht mehr
25 exakt parallel zueinander laufen. Darüber hinaus weist der gattungsgemäße Wagen den erheblichen Nachteil auf, daß er aufgrund seiner besonderen Konstruktion, insbesondere hinsichtlich des Lenkmechanismus und der dafür erforderlichen Teile, äußerst schwer ist, was seine Bedienbarkeit und
30 Transportfähigkeit noch weiter verschlechtert.

1 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen vierrädrigen Wa-
gen mit einem Wagenkörper, der im Oberbegriff des An-
spruches 1 umrissenen Gattung zu schaffen, der die Verbin-
dung einer großen Vielfalt von Bewegungsmöglichkeiten bei
5 exakter Einhaltung der eingestellten Fahrtrichtungen mit
einfacher Bedienbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des
Anspruches 1 gelöst.

10

Dadurch, daß die Lenkkettenanordnung des erfindungsgemäßen
Wagens auf alle vier Räder wirkt, wird zunächst erreicht,
daß dem erfindungsgemäßen Wagen alle Vorteile des gattungs-
gemäßen Wagens erhalten bleiben. Darüber hinaus weist je-
15 doch der erfindungsgemäße Wagen den Vorteil auf, daß durch
die Möglichkeit der selektiven Aufhebung der Einwirkung
der Lenkkettenanordnung auf ein Paar nebeneinanderliegen-
der Räder, wodurch diese dem Einfluß der Lenkung entzogen
werden, und durch die Festlegung des Lenkeinschlages die-
20 ser Räder gegenüber dem Wagenkörper, das Einhalten exakter
Fahrbahnen bei äußerst leichter Bedienbarkeit des Wagens
ermöglicht wird, da sich der erfindungsgemäße Wagen in die-
sem Zustand wie ein üblicher Wagen mit lediglich einem Paar
lenkbarer Räder fahren läßt. Dadurch, daß vor dem Entzug
25 der Einwirkung der Lenkkettenanordnung auf das gewählte
Paar nebeneinanderliegender Räder jedoch sämtliche Räder
lenkbar sind, bleiben alle denkbaren Fahrbewegungen auch
auf sehr engem Raum erhalten.

30 Zu den weiteren Vorteilen des erfindungsgemäßen Wagens
zählt, daß zur Einstellung sämtlicher Fahrbewegungen und
zur exakten Einhaltung einmal gewählter Fahrbahnen keiner-
lei Umbauten am Wagen erforderlich sind, so daß ein
geringstmöglicher zeitlicher und technischer Aufwand ge-
35 währleistet ist.

- 1 Ferner ist auch für den Transport und den Aufbau des erfindungsgemäßen Wagens nur geringer finanzieller und personeller Aufwand erforderlich, was sich in großer Zeit- und Kostenersparnis niederschlägt.
- 5 Darüber hinaus gewährleistet der erfindungsgemäße Wagen aufgrund seiner Wendigkeit und vielseitigen Anwendbarkeit hohe filmtechnische Qualität der mit ihm gemachten Filmaufnahmen.
- 10 Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.
- 15 Wird ein Radpaar in Geradeausfahrt-Stellung, also parallel zur Längsmittelachse des Wagens, fixiert, während die Lenkbarkeit des anderen Radpaares aufrechterhalten wird, ist unter anderem eine Kreisfahrt nur mit relativ großem Radius möglich, falls ein schlupffreies und damit geräuscharmes Fahren erreicht werden soll. Vorteilhafterweise kann beim erfindungsgemäßen Wagen der Radius der Kreisfahrt dadurch verkleinert werden, daß die fixierten Räder in einem Winkel zur Längsmittelachse festgelegt sind. Dann kann ein der Stellung der fixierten Räder angepaßter größerer Lenkeinschlag realisiert und damit ein engerer
- 20 Kreis umfahren werden. Die Grenze für die Stellung der Räder, bis zu der schlupffreies Fahren möglich ist, liegt hierbei bei ca. 15° bis 20° bezüglich der Längsmittelachse. Die umfahrbaren Kreisbögen sind jedoch in jedem Fall exakt einzuhalten.
- 30 Werden sämtliche Räder in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper festgelegt, ergeben sich insbesondere bei Geradeausfahrt Vorteile, da diese dann ohne jegliche Lenkkorrekturen ausgeführt werden kann und vor allem die
- 35 Exaktheit der Geradeausfahrt nicht vom Spannungszustand der Kette oder evtl. durchgeführten Nachspannungen abhängig ist.

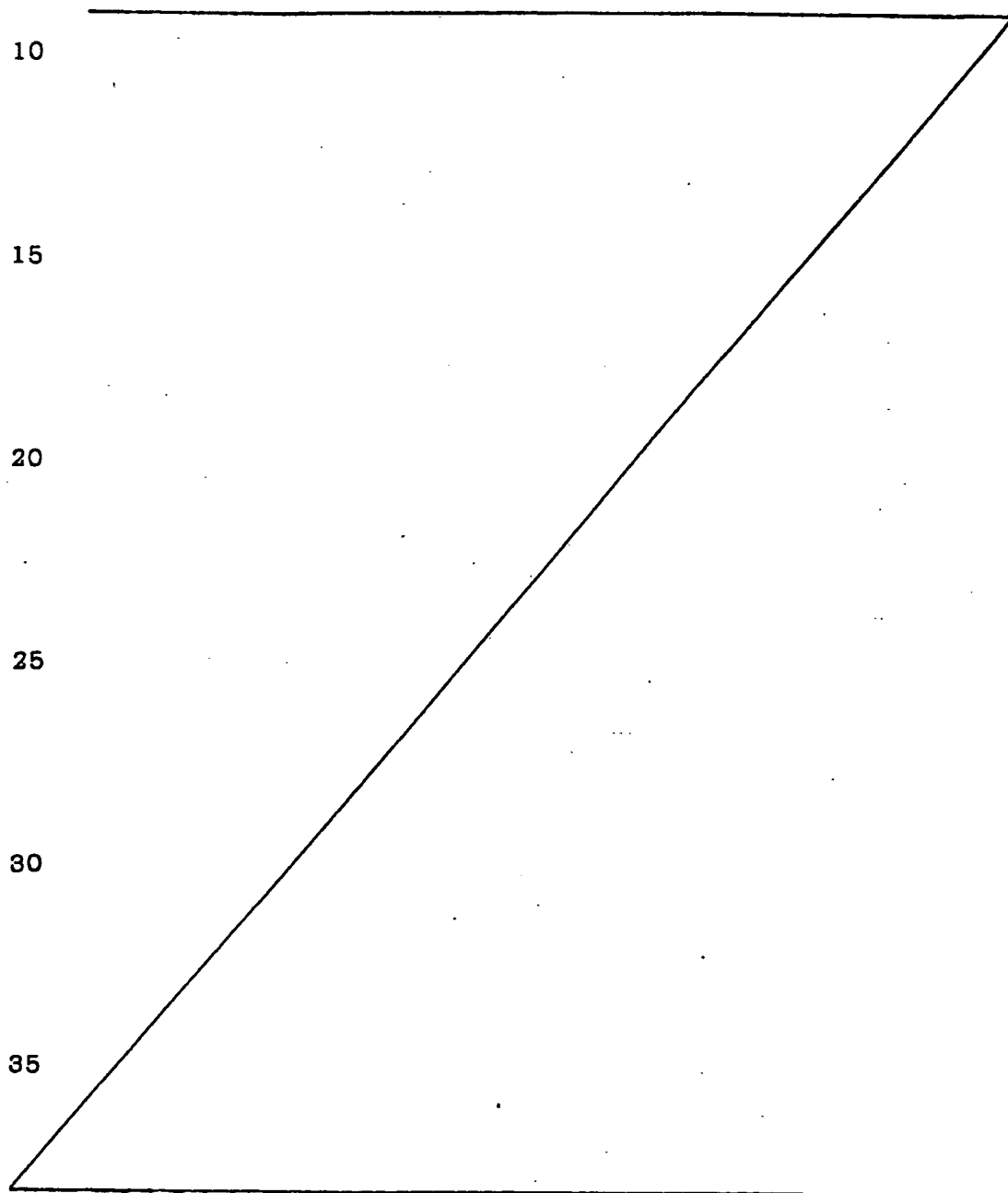
8
~~4a~~

304

3514638

- 1 Weist die Lenkkettenanordnung wenigstens zwei Lenkketten auf, die einzelnen Rädern oder Radpaaren zugeordnet sind, ergibt sich der Vorteil, daß zum Entkoppeln des Paares nebeneinanderliegender Räder lediglich eine Entkopplungseinrichtung an der Lenkkettenanordnung erforderlich ist.
- 5

Wird zur selektiven Aufhebbarkeit der Einwirkung der Lenkkettenanordnung auf die Räder eine Kupplungseinrichtung



- 1 vorgesehen und diese im Bereich der Lenkantriebseinrichtung
angeordnet, ergibt sich der besondere Vorteil einer weiter
erleichterten Bedienung, da alle zur Lenkung des erfin-
dungsgemäßen Wagens erforderlichen Bedienungselemente im
5 Bereich der Lenkantriebseinrichtung liegen, in dem sich
die Bedienungsperson während der Fahrt des Wagens ohnehin
befindet.

- Durch die selektive Entkuppelbarkeit wenigstens eines der
10 Kettenräder der Lenkantriebseinrichtung wird in vorteil-
hafter Weise erreicht, daß jegliche Art von Fahrtbewegungen
durchgeführt werden können.

- Zur Kupplung der Kettenräder gegenüber der Lenksäule ist
15 die Kupplungseinrichtung vorzugsweise mit wenigstens einem
verschieblichen und federnd in den Schaltstellungen ein-
rastenden Nutenstein versehen, wobei das federnde Ein-
rasten des Nutensteins in den Schaltstellungen dessen La-
ge auch bei Erschütterungen und ähnlichem sichert. Ferner
20 stellt eine derartige konstruktive Lösung eine äußerst
kostengünstig zu fertigende und leicht zu bedienende An-
ordnung dar.

- Wird jede der vorhandenen Lenkketten zu beiden Seiten ihrer
25 Umfassung eines Kettenrades durch je ein Spannorgan beauf-
schlagt, das bezüglich seiner Spannwirkung auf die Lenk-
kette einstellbar ist, ergibt sich der Vorteil, daß ein
Nachspannen der Ketten ohne deren Demontierung und Entfer-
nung von Kettengliedern möglich ist. Es ist offensicht-
30 lich, daß dies eine sehr kostengünstige und schnell durch-
führbare Konstruktion darstellt, die insbesondere im
ständigen Betrieb und bei hohen Beanspruchungen vorteil-
haft ist.

- 35 Als Spannorgane sind vorteilhafterweise antriebslos mit-
laufende Spannräder vorgesehen, deren Einstellung gemäß

1 einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung durch Exzenter vorgenommen werden kann.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung
5 ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigt

- 10 Fig. 1 eine schematisch stark vereinfachte Darstellung einer Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung der
15 Unteransicht des erfindungsgemäßen Wagens,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch eine Lenkantriebseinrichtung des erfindungsgemäßen Wagens,
- 20 Fig. 4 eine der Fig. 1 und 2 entsprechende Darstellung einer Draufsicht auf die Lenkantriebseinrichtung gemäß Fig. 3 und
- Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung eines
25 Spannorgans des erfindungsgemäßen Wagens.

Gemäß der in Fig. 1 stark vereinfachten schematischen Darstellung weist ein Wagen 1 mit einem Wagenkörper 2 im Beispielsfalle vier Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 auf. Der Wagenkörper 2 ist im Beispielsfalle als im wesentlichen quadratische
30 Platte ausgebildet, an der im Bereich der Ecken die Radpaare 3, 4, 5 und 6 um vorzugsweise 360 Grad drehbar gelagert sind.

35 Ferner weist der Wagen 1 eine schematisch angedeutete Lenkantriebseinrichtung 7 auf, die in der Längsmittelachse 8 angeordnet ist.

1 Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen vierrädrigen Wagens 1 handelt es sich insbesondere um einen von Hand zu schiebenden Filmkamerawagen, bei dem der dargestellte Lenkeinschlag der Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 beispielhaft ist. Bei diesem gemäß Fig. 1 dargestellten Lenkeinschlag kann ein exakter Kreis umfahren werden, was insbesondere bei Filmaufnahmen von Bedeutung ist, bei denen es darauf ankommt, daß der Wagen 1 exakt an den Ausgangspunkt der umfahrenen Kreisbahn zurückkehrt.

10 Ferner jedoch sind alle anderen denkbaren Lenkeinschläge möglich, da alle Radpaare 3, 4, 5 bzw. 6 um 360 Grad drehbar sind, so daß der erfindungsgemäße Wagen 1 beliebigen Fahrbahnen auch auf engstem Raum folgen kann.

15 Zur Ausführung der Lenkbewegungen ist der erfindungsgemäße Wagen 1 mit einer nicht näher dargestellten Lenksäule und einer Lenkhandhabe, beispielsweise in Form eines Lenkrades versehen, welche beiden Teile mit der Lenkantriebseinrichtung 7 verbunden sind.

Gemäß Fig. 2 ist die Unterseite des Wagens 1 dargestellt, wobei die Radpaare 3, 4, 5 und 6 aus Gründen der vereinfachten Darstellung der übrigen Teile des Wagens 1 nicht eingezeichnet sind. Die Lenkantriebseinrichtung 7 steht mit einer Lenkkettenanordnung 9 in Eingriff. Die Lenkkettenanordnung 9 weist im Beispielsfalle zwei Lenkketten 10 und 11 auf. Hierbei steht die Lenkkette 10 mit einem gemäß Fig. 3 dargestellten Kettenrad 12 der Lenkantriebseinrichtung 7 in Eingriff, während die Lenkkette 11 mit einem Kettenrad 13 der Lenkantriebseinrichtung 7 in Eingriff steht.

30 Ferner stehen die Lenkketten 10 und 11 mit Kettenrädern 14, 15 und 16 bzw. 17 in Eingriff, die jeweils auf senkrecht zum Wagenkörper 2 drehbeweglich gelagerten nicht

1 näher dargestellten Wellen angeordnet sind. An diesen Wellen sind ferner die Radpaare 3, 4, 5 und 6 angeordnet, so daß bei durch die Lenkketten 10 und 11 auf die Kettenräder 14, 15 und 16, 17 übertragener Bewegung die Radpaare 5 3, 4, 5 und 6 entsprechend gedreht werden.

Ferner sind gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens 1 je drei auf die Lenkketten 10 bzw. 11 wirkende Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 10 21, 22 und 23 vorgesehen. Hierbei ist jede Lenkkette 10 bzw. 11 zu beiden Seiten ihrer Umfassung eines Kettenrades 14 und 15 bzw. 16 und 17 durch die Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 21, 22 und 23 mit einer Spannkraft beaufschlagt. Die Spannwirkung der Spannorgane 18, 19 und 20 bzw. 21, 22 15 und 23 ist einstellbar gehalten, was im folgenden anhand der Fig. 5 näher erläutert werden wird.

Die Einwirkung der gemäß Fig. 2 dargestellten Lenkkettenanordnung 9 ist auf ein Paar nebeneinanderliegender Räder, 20 also im Beispielsfalle auf die Radpaare 14 und 15 bzw. 16 und 17 selektiv aufhebbar. Ferner sind gemäß der in Fig. 1 beispielhaften Darstellung die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung 9 entzogenen Räder 14 und 15 bzw. 16 und 17 in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper 2 fest- 25 legbar. Dies soll in Fig. 1 bezüglich der Radpaare 5 und 6 durch die Pfeile 24 und 25 verdeutlicht werden, während die Pfeile 26 und 27 verdeutlichen sollen, daß die Radpaare 3 und 4, die der Einwirkung der Lenkkettenanordnung 9 bei der in Fig. 1 gewählten Darstellung nicht entzogen sind, 30 in vollem Umfange lenkbar sind. Je nach Einstellung der festgelegten Radpaare 5 und 6 ergibt sich dabei eine Lenkeinstellung der lenkbaren Radpaare 3 und 4, die zur Umfah- fahrung eines bestimmten Kreisbogens optimal ist, was bedeutet, daß hierbei kein unerwünschter Schlupf an den 35 festgelegten Radpaaren 5 und 6 auftritt. Selbstverständlich wäre es jedoch auch möglich, die Radpaare 3 und 4 festzu-

1 legen und die Lenkbarkeit der Radpaare 5 und 6 aufrecht zu erhalten, wie auch jegliche andere denkbare Kombination je nach Ausbildung der Lenkkettenanordnung 9 denkbar ist.

5 Darüber hinaus ist es natürlich auch möglich, sämtliche Räder in ihrem Lenkeinschlag gegenüber dem Wagenkörper 2 festzulegen, was insbesondere bei Geradeausfahrt vorteilhaft ist, da sich ständige Lenkkorrekturen erübrigen und eine exakte Geradeausfahrt erreicht werden kann.

10

Ferner wäre es denkbar, auch jedes einzelne Rad bzw. Radpaar 3, 4, 5 und 6 mit einer separaten Lenkkette zu versehen, woraus sich dann also beispielsweise eine Lenkkettenanordnung 9 mit vier Lenkketten und entsprechend erhöhter Anzahl von Kettenrädern im Bereich der Lenkantriebs-
einrichtung 7 ergäbe.

Gemäß Fig. 3 ist die Lenkantriebseinrichtung 7 im einzelnen dargestellt. Die Lenkantriebseinrichtung 7 ist im Beispielsfalle mit einem Anschlußteil 28 verbunden, das im Beispielsfalle zylindrisch ausgebildet ist und eine zentrische Ausnehmung 29 aufweist, die an ihrem Innenumfang mit einer Kerbverzahnung 30 versehen ist. Das Anschlußteil 28 weist ferner einen ringförmigen Flansch 31 auf, der
mit einer Mehrzahl von Bohrungen versehen sein kann, von denen gemäß der in Fig. 3 gewählten Darstellung zwei Bohrungen 32 und 33 dargestellt sind. Die Bohrungen 32 und 33 sind als Durchgangsbohrungen durch den Flansch 31 ausgebildet und sind beispielsweise zur Aufnahme von Imbusschrauben geeignet, von denen gemäß Fig. 3 zwei Schrauben 34 bzw. 35 dargestellt sind. Die Schrauben 34 und 35 verlaufen durch Ausnehmungen 36 bzw. 37 einer Wellenscheibe 38 und sind in mit Gewinde versehene Ausnehmungen 39 bzw. 40 eines Flansches 41 einer Welle 42 eingeschraubt. Hierbei fluchtet
die Achse der Welle 42 mit derjenigen des Anschlußteiles 28.

1 Die Wellenscheibe 38 ist gegenüber einer weiteren Wellen-
scheibe 43 mittels einer Lageranordnung 44 drehbar gela-
gert. Hierbei weisen die Wellenscheiben 38 und 43 kreis-
ringförmige Ausnehmungen zur Aufnahme der Lagerringe der
5 Lageranordnung 44 auf, was im einzelnen aus der Darstel-
lung gemäß Fig. 3 hervorgeht. Die Wellenscheibe 43 weist
fernerhin eine Mehrzahl von Ausnehmungen 46 auf, von denen
in Fig. 3 lediglich zwei dargestellt sind und die von
Schrauben 47 bzw. 48 durchgriffen sind, die ihrerseits
10 in mit Gewinde versehenen Ausnehmungen 49 bzw. 50 eines
Mantelteiles 51 eingeschraubt sind. Das Mantelteil 51 um-
gibt die Welle 42 umfangsseitig und ist an seinem Inne-
numfang mit einer Gleitfläche 52 versehen.

15 Die Wellenscheibe 43 ist gegenüber einem Gehäuseteil 53
mittels einer Lageranordnung 54 drehbeweglich gelagert, wo-
bei das Gehäuseteil 53 und die Wellenscheibe 43 an ihrer
dem Gehäuseteil 53 gegenüberliegenden Seite wiederum mit
Ausnehmungen zur Aufnahme der Lageranordnung 54 versehen
20 sind, was im einzelnen ebenfalls aus Fig. 3 hervorgeht.

Das Gehäuseteil 53 seinerseits ist am Wagenkörper 2 mittels
geeigneter Befestigungseinrichtungen, wie beispielsweise
einer Schraubverbindung oder ähnlichem festgelegt. An
25 seiner gemäß Fig. 3 gewählten Darstellung unteren kreis-
ringförmigen Stirnseite 55 ist das Gehäuseteil 53 mit einem
Gleitlager 56 versehen, wie es auch an seiner am Mantelteil
51 liegenden inneren Umfangsfläche mit einer Gleitlager-
fläche 57 versehen ist. Das Mantelteil 51 kann an seiner
30 äußeren Umfangsfläche 58 ebenfalls mit einer Gleitlager-
fläche versehen sein.

Ferner weist das Mantelteil 51 in seinem unteren Bereich
einen kreisringförmigen Flansch 59 auf, der mit einer Mehr-
35 zahl von Gewindeausnehmungen versehen sein kann, von denen
in Fig. 3 wiederum lediglich zwei Gewindeausnehmungen 60

1 und 61 dargestellt sind. Am Flansch 59 des Mantelteiles 51 ist das Kettenrad 13 mittels einer geeigneten Befestigungseinrichtung wie beispielsweise einer Schraubverbindung festgelegt. Hierzu kann das Kettenrad 52 mit den Ausnehmungen 60 und 61 fluchtende Ausnehmungen 63 und 64 aufweisen, durch die hindurch beispielsweise Senkkopfschrauben in die Gewindeausnehmungen 60 bzw. 61 eingeschraubt sind.

Gemäß der in Fig. 3 gewählten Darstellung ist am unteren Ende der Welle 42 eine beispielsweise kreisförmige Scheibe 65 drehfest angeordnet. Hierzu weist die dargestellte Ausführungsform eine Nutfederverbindung 66 auf und in dem unteren Ende der Welle 42 ist eine Gewindeausnehmung 67 vorgesehen, in die eine Schraubverbindung 68 eingeschraubt ist, die eine Halteplatte 69 gegen die Scheibe 65 drückt. An dem gegenüberliegenden Ende stützt sich die Scheibe 65 an der mit einer Gleitlagerfläche versehenen Stirnseite des Mantelteiles 51 ab und ist so auf der drehbeweglichen Welle 42 gelagert. Die Scheibe 65 weist in ihrem äußeren Umfangsbereich eine Mehrzahl von Gewindeausnehmungen auf, von denen in Fig. 3 zwei Gewindeausnehmungen 70 und 71 dargestellt sind, die mit Ausnehmungen des Kettenrades 12 fluchten, das auf der Scheibe 65 mittels einer geeigneten Befestigungseinrichtung, wie beispielsweise einer Schraubverbindung drehfest angeordnet ist.

Ferner ist in Fig. 3 in schematisch vereinfachter Darstellung ein Nutenstein 72 gezeigt, der in in Fig. 4 verdeutlichten Ausnehmungen 73, 74 und 75 der Wellenscheiben 38 und 43 und des Gehäuseteiles 53 verschieblich gelagert ist. Zur einfacheren Darstellung ist der Nutenstein in Fig. 3 außerhalb der dort nicht eingezeichneten Ausnehmungen 73, 74 und 75 dargestellt, wobei sein Verschiebbereich mittels eines Pfeiles 76 angedeutet ist. Ferner ist festzuhalten, daß das Gehäuseteil 53 drei Ausnehmungen aufweist, von denen aufgrund der in Fig. 4 gewählten Darstellung ledig-

1 lich die Ausnehmungen 74 und 75 sichtbar sind. Unter der
in der Wellenscheibe 38 angeordneten Ausnehmung 73 sind
entsprechend ausgebildete Ausnehmungen der Wellenscheibe
43 und des Gehäuseteiles 53 angeordnet, und zwar in fluch-
5 tender Anordnung, so daß der Nutenstein 72 vom oberen
Ende der Wellenscheibe 38 bis zum unteren Ende des Gehäuseteiles 53 entlang dieser drei Ausnehmungen verschieblich
ist. Ferner jedoch weist das Gehäuseteil 53 die zuvor er-
wähnten Ausnehmungen 74 und 75 auf, die bei anderen Lenk-
10 einstellungen in fluchtende Anordnung zu den entsprechenden
Ausnehmungen der Wellenscheibe 38 bzw. 43 gebracht werden
können.

Gemäß Fig. 4 weist der Nutenstein 72 eine T-förmige Kon-
15 tur auf und ist ferner mit einem ringförmigen Bedienungsteil 77 versehen, das federbelastet am Nutenstein 72 angeordnet ist. Das Bedienungsteil 77 weist einen nicht näher dargestellten Sicherungsstift auf, der in ebenfalls nicht näher dargestellte Regelausnehmungen der Wellenscheiben
20 38 und 43 bzw. des Gehäuseteiles 53 einrasten kann. Zur Verschiebung des Nutensteines 72 in den Ausnehmungen wird an dem federbelasteten Bedienungsteil 77 gezogen, wodurch der Sicherungsstift aus der Riegelausnehmung herausgezogen wird, so daß der Nutenstein 72 in den Ausnehmungen
25 verschiebbar ist. Nach Einstellung der gewünschten Lenkeinstellung kann durch Loslassen des Bedienungsteiles 77 die gewünschte Schaltstellung durch Einrasten des Sicherungsstiftes in der entsprechenden Rastausnehmung und damit der Nutenstein 72 in seiner Lage gesichert werden.
30

Die Ausnehmungen 74 und 75 sind an den gemäß Fig. 4 im einzelnen ersichtlichen Stellen des Gehäuseteiles 53 angeordnet, im Beispielsfalle also in einem Winkel von etwa 80 Grad zur Senkrechten. Diese Anordnung wird vor-
35 zugsweise deshalb gewählt, um Lenkeinstellungen, wie sie

1 beispielhaft in Fig. 1 anhand der Radpaare 5 und 6 ver-
deutlicht sind, zu ermöglichen, da im Bereich der weiteren
Ausnehmung des Gehäuseteiles 53 der Lenkantriebseinrichtung
7 nicht genügend Platz für die Anordnung der zusätzlichen
5 Ausnehmung 74 und 75 vorhanden ist. Vielmehr wird durch
die in Fig. 4 dargestellte Anordnung der Ausnehmung 74 und
75 eine Materialschwächung des Gehäuseteiles 53 im Bereich
der anderen Ausnehmung für den Nutenstein 72 verhindert.
Selbstverständlich sind sämtliche andere winkelmäßige An-
10 ordnungen der Ausnehmungen 74 und 75 denkbar, je nachdem
welche festlegbare Lenkeinstellung gewünscht ist.

Der Nutenstein 72 weist ferner eine Länge L auf, die das
Verbinden der Wellenscheibe 38 mit der Wellenscheibe 43 und
15 dem Gehäuseteil 53 durch eine entsprechende Anordnung des
Nutensteines 72 in den entsprechenden Ausnehmungen der ge-
nannten Teile ermöglicht.

Je nach Position des Nutensteines 72 sind folgende Lenk-
20 funktionen möglich:

Fluchten die gemäß Fig. 4 übereinanderliegend angeordneten
Ausnehmungen 73 der Wellenscheibe 38 und die darunter an-
geordneten in Fig. 4 nicht sichtbaren entsprechenden Aus-
25 nehmungen der Wellenscheibe 44 und des Gehäuseteiles 53,
kann der Nutenstein 72 auf drei verschiedene Höhen einge-
stellt werden. Verbindet der Nutenstein 72 hierbei beide
beide Wellenscheiben 38 und 43 mit dem Gehäuseteil 53 der
Lenkantriebseinrichtung 7, ist die Lenkung blockiert, so daß
30 alle Radpaare 3, 4, 5 und 6 parallel zueinander geführt
sind, was zur Folge hat, daß nur Geradeausfahrt, die jedoch
in exakter Weise, möglich ist.

Verbindet der Nutenstein 72 nur die untere Wellenscheibe
35 43 mit dem Gehäuseteil 53, bleibt die obere Wellenscheibe
38 beweglich und kann mittels der nicht näher dargestell-

- 1 ten Lenkhandhabe über das Anschlußteil 28 gedreht werden. Hierdurch wiederum sind bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform die Radpaare 3 und 4 über das Kettenrad 12 lenkbar, während die Radpaare 5 und 6 durch
- 5 Blockierung des Kettenrades 13 in ihrer Stellung parallel zur Längsmittelachse 8 fixiert sind. Bei dieser Position des Nutensteines 72 sind vorzugsweise Geradeausfahrten und leichte Kreisfahrten möglich.
- 10 Verbindet der Nutenstein 72 durch entsprechende Position lediglich die Wellenscheiben 38 und 43 untereinander, nicht aber mit dem Gehäuseteil 53, sind beide Wellenscheiben 38 und 43 beweglich. Bei dieser Stellung des Nutensteines 72 sind alle vier Radpaare 3, 4, 5 und 6 synchron über die
- 15 Lenkkettenanordnung 9 lenkbar. Daher ist jegliche Art von Fahrten, wie Geradeausfahrt, Schrägfahrt, Kreisfahrt und ähnliches auch auf engstem Raume möglich.

Um Lenkeinstellungen der Radpaare 5 und 6 gemäß der bei-

20 spielhaften Darstellung in Fig. 1 zu realisieren, wird der Nutenstein 72 derart angeordnet, daß er die untere Wellenscheibe 43 bei deren entsprechender Drehung entweder mit der Ausnehmung 74 oder der Ausnehmung 75 des Gehäuseteiles 53 verbindet. In dieser Position des Nutensteines 72 sind ge-

25 mäß der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens die Radpaare 5 und 6 entweder gemäß der in Fig. 1 dargestellten Stellung fixiert, oder einer hierzu bezüglich der Längsmittelachse achssymmetrischen Stellung, während die Radpaare 3 und 4 voll lenkbar

30 bleiben. In dieser Lenkposition sind vor allem engere Kurvenfahrten bei gleichbleibendem Kreisradius möglich, also insbesondere Kreisfahrten, bei denen es darauf ankommt, exakt an den Ausgangspunkt zurückzukehren.

- 35 Gemäß Fig. 5 ist eine besondere Ausführungsform eines der Spannorgane 18 bis 23 gemäß Fig. 2 dargestellt. Dieses

19
15

3514638

1 Spannorgan ist im Beispielsfalle als antriebslos mitlaufendes Spannrad 80 ausgebildet. Das Spannrad 80 ist über eine Lageranordnung 81 drehbeweglich auf einem Gewindebolzen 82 gelagert, der in eine Gewindeausnehmung 83 eines Achszapfens 84 eingeschraubt ist. Der Achszapfen 84 seinerseits ist mittels einer Verbindungseinrichtung, wie beispielsweise einer Schraubverbindung 85 an dem Wagenkörper 2 des erfindungsgemäßen Wagens 1 befestigt. Die beschriebene Anordnung ergibt eine Einstellmöglichkeit des Spannrades 80 bezüglich seiner Spannwirkung auf die Lenkketten 10 bzw. 11. Durch die außerhalb der Mittelachse 86 des Achszapfens 84 vorgesehene Anordnung des Spannrades 80 ergibt sich eine Exzentereinstellung, wozu die Verbindungseinrichtung 85 gelockert werden muß und der Achszapfen 84 15 in eine gemäß der gewünschten Spannwirkung andere Stellung zu drehen ist. Nach Festziehen der Verbindungseinrichtung 85 ist der Achszapfen 84 in dieser neuen Stellung gesichert und die Lenkketten werden mit entsprechend der Verstellung des Spannrades 80 entsprechenden anderen Spannkraften be- 20 aufschlägt.

Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wagens ist es möglich, eine zweite Lenksäule vorzusehen, die im Bereich des der ersten Lenkantriebseinrichtung 7 gegenüberliegenden Ende des Wagens 1, also im Bereich des Spannorgans 22 angeordnet sein kann. Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß je nach Entkopplung der Radpaare 3 und 4 bzw. 5 und 6 mit der ersten bzw. der zweiten Lenksäule das entsprechende Radpaar gelenkt werden kann, während das jeweils andere festgelegt ist. 30

Bei Bedarf ist es darüber hinaus möglich sämtliche Räder auch mit einer Kette zu lenken und dafür je Rad eine separate Entkopplungseinrichtung vorzusehen, so daß selektiv 35 auch ein einziges Rad der Einwirkung der Lenkkettenanordnung entzogen werden kann.

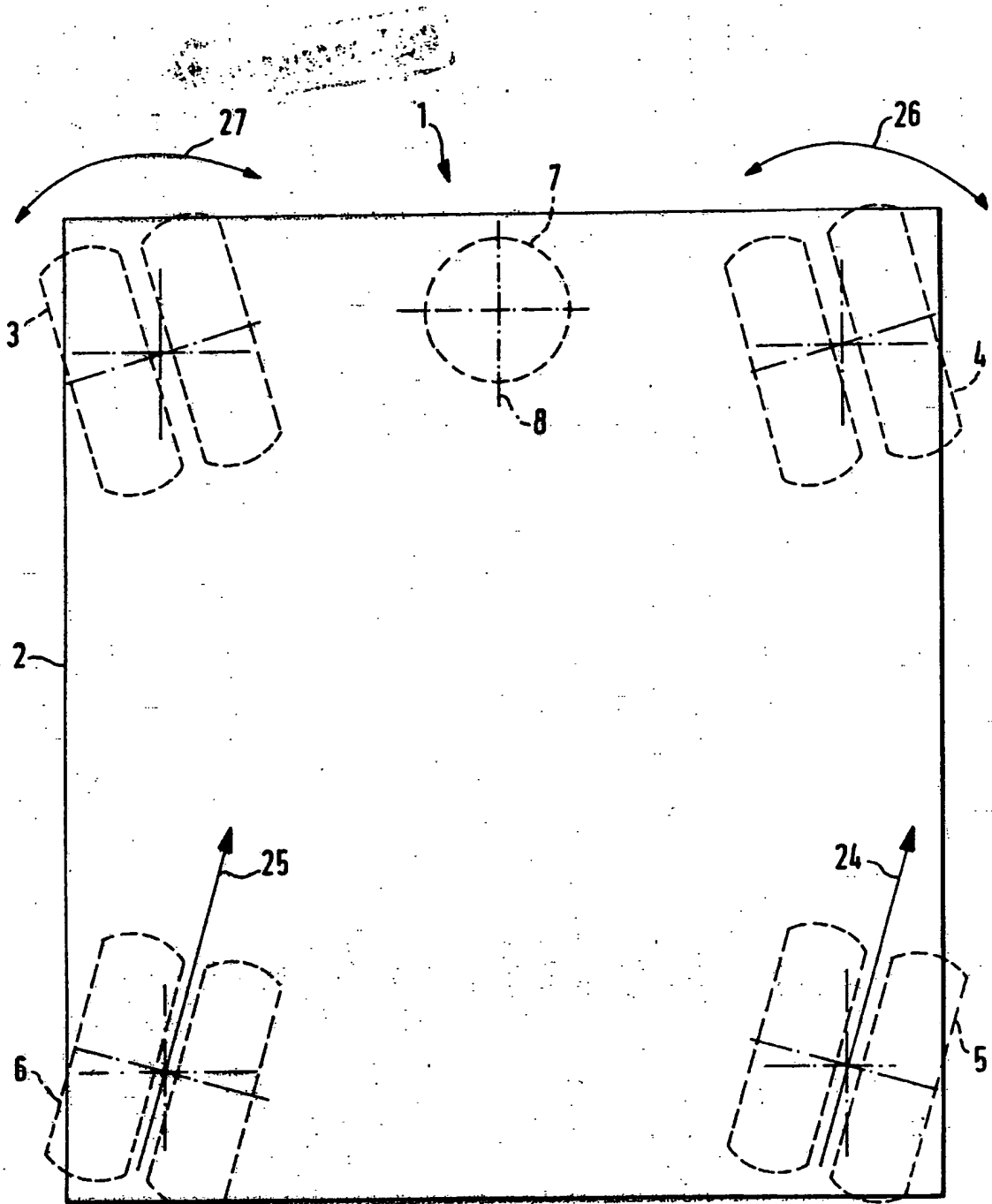


FIG. 1

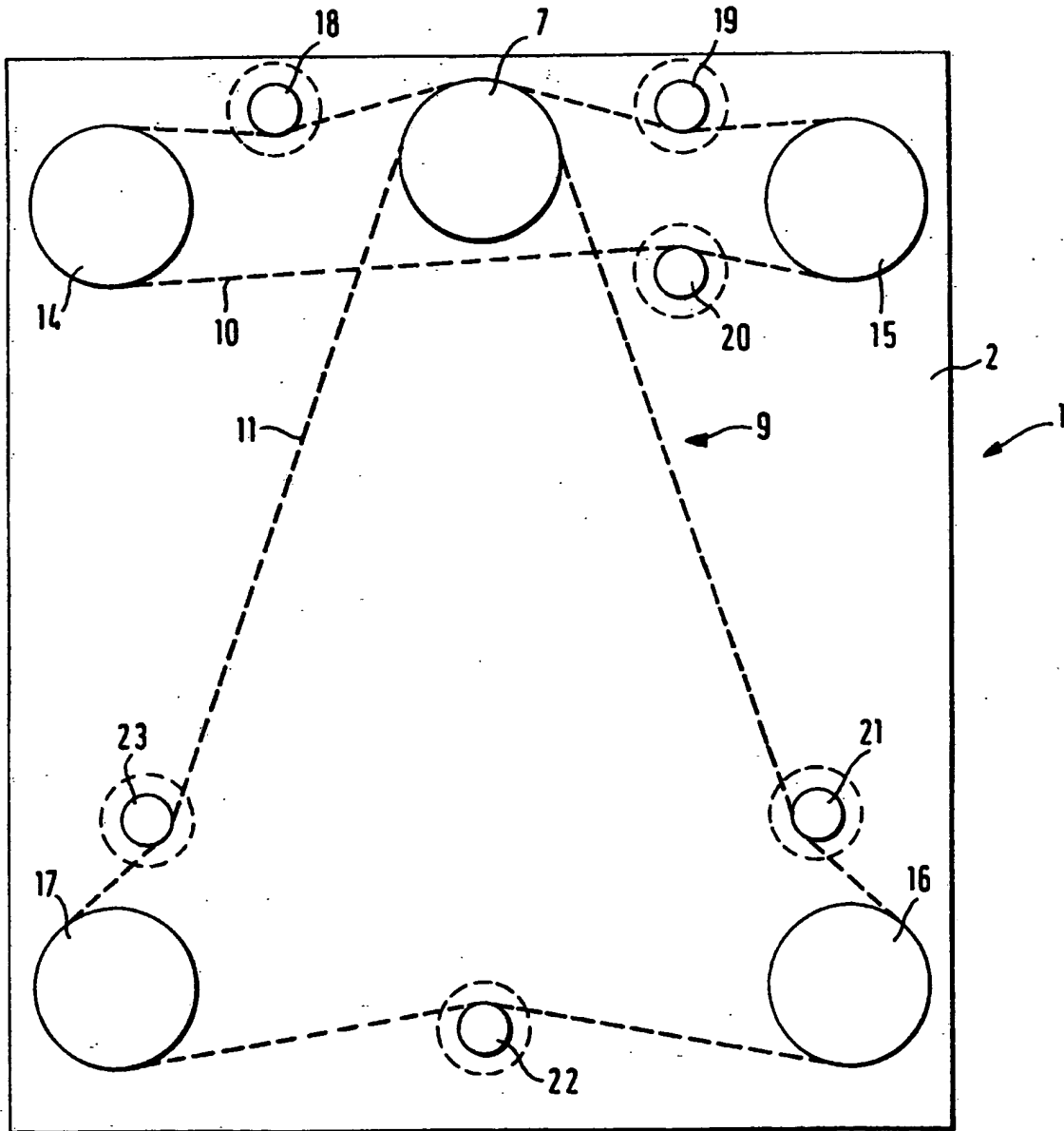


FIG. 2

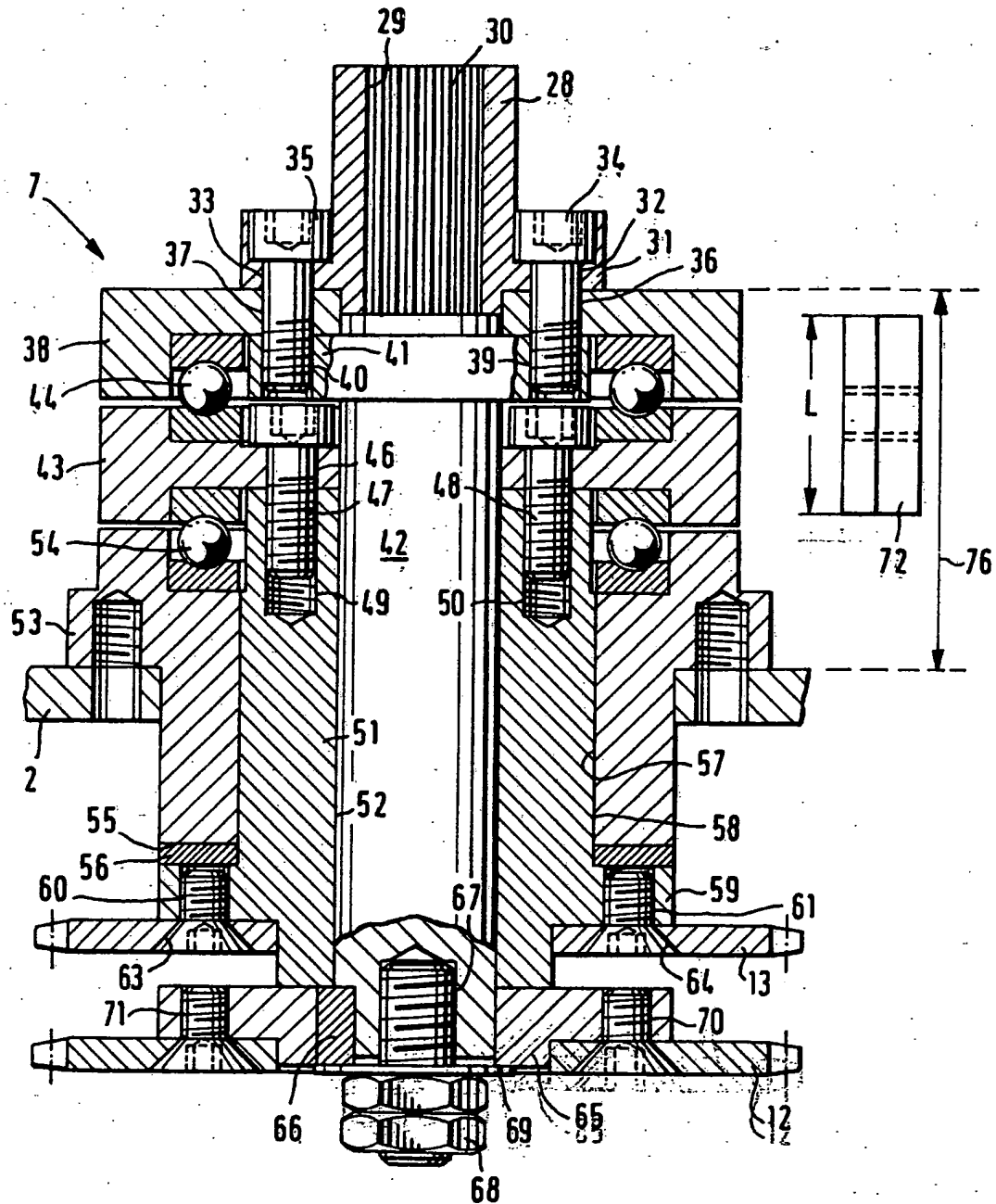


FIG. 3

3514638

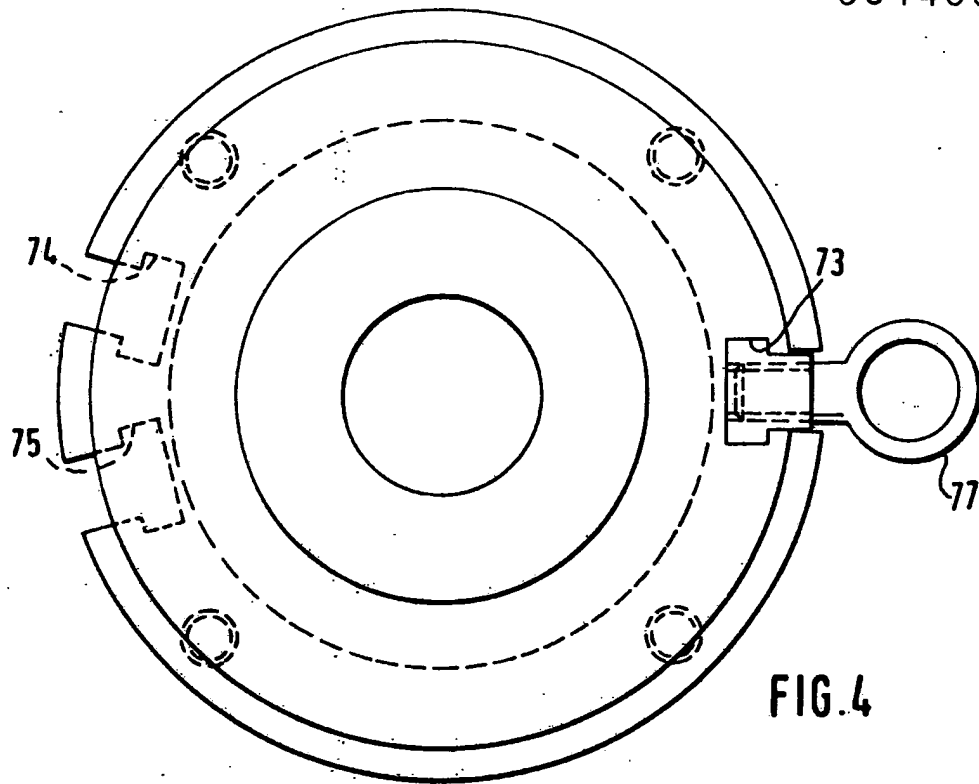


FIG. 4

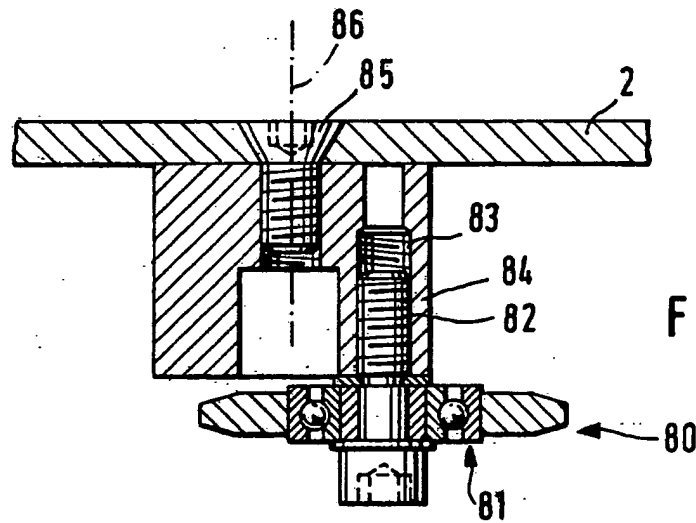


FIG. 5